(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 6 月 1 日(01.06.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/090637 A1

(51) 国際特許分類:
C09J 4/00 (2006.01)　*C09J 201/00* (2006.01)
C09J 4/02 (2006.01)　*G02B 5/30* (2006.01)
C09J 11/04 (2006.01)　*G02F 1/1335* (2006.01)
C09J 11/06 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/084689

(22) 国際出願日: 2016 年 11 月 24 日(24.11.2016)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2015-228976 2015 年 11 月 24 日(24.11.2015) JP

(71) 出願人: 日本合成化学工業株式会社(THE NIPPON SYNTHETIC CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5300018 大阪府大阪市北区小松原町２番４号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 木田　友樹(KIDA Yuki); 〒5300018 大阪府大阪市北区小松原町２番４号　日本合成化学工業株式会社内 Osaka (JP). 新　嘉津夫(SHIN Kazuo); 〒5300018 大阪府大阪市北区小松原町２番４号　日本合成化学工業株式会社内 Osaka (JP). 小川　照彦(OGAWA Teruhiko); 〒5300018 大阪府大阪市北区小松原町２番４号　日本合成化学工業株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 西藤　征彦, 外(SAITOH Yukihiko et al.); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町２丁目２番７号　シティ・コーポ南森町８０２ Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

WO 2017/090637 A1

(54) **Title**: ADHESIVE COMPOSITION, ADHESIVE COMPOSITION FOR POLARIZING PLATE, AND POLARIZING PLATE OBTAINED USING SAME

(54) 発明の名称 : 接着剤組成物、偏光板用接着剤組成物、及びそれを用いる偏光板

(57) **Abstract**: Provided is an adhesive composition which has excellent adhesive force, is suitable for laminating a polarizing element to various protective films for polarizing plates, and is excellent in terms of water resistance and resistance to color fading. This adhesive composition comprises a photopolymerizable compound (A), at least one oxoacid (B) selected from the group consisting of Group-13 metal and semimetal compounds, water (C), and a polymer (D).

(57) 要約: 接着力に優れ、種々の偏光板用保護フィルムと偏光子との貼り合わせに好適であり、また、耐水性及び耐色抜け性にも優れた接着剤組成物として、光重合性化合物（Ａ）、第１３族の金属及び半金属化合物の群から選ばれる少なくとも１種からなるオキソ酸（Ｂ）、水（Ｃ）、及びポリマー（Ｄ）を含有する接着剤組成物を提供する。

明　細　書

発明の名称 ：

接着剤組成物、偏光板用接着剤組成物、及びそれを用いる偏光板

技術分野

[0001] 本発明は、接着剤組成物、偏光板用接着剤組成物、及びそれを用いる偏光板に関するものであり、更に詳しくは、液晶表示装置等に用いられる偏光板を構成する偏光子と保護フィルムの貼り合せに好適な活性エネルギー線硬化型接着剤として用いられる接着剤組成物に関するものである。

背景技術

[0002] 液晶表示装置は、液晶テレビ、コンピューターディスプレイ、携帯電話やデジタルカメラ等の画像表示装置として幅広く用いられている。かかる液晶表示装置は、液晶が封入されたガラス基板の両側に偏光板が積層された構成となっており、必要に応じて位相差板等の各種光学機能フィルムがこれに積層されている。

[0003] 従来より、偏光板は、ポリビニルアルコール系フィルムよりなる偏光子の少なくとも一方の面、好ましくは両方の面に保護フィルムを貼り合わせた構成として用いられている。ここで、偏光子としては、高ケン化度のポリビニルアルコール系樹脂（以下、ポリビニルアルコールを「ＰＶＡ」と略記する。）を用いて製膜してなるＰＶＡ系フィルム中にヨウ素等の二色性材料が分散、吸着され、好ましくは更にホウ酸等の架橋剤によって架橋された、一軸延伸ＰＶＡ系フィルムが広く用いられている。このような偏光子は、一軸延伸ＰＶＡ系フィルムであるがゆえに、高湿度下においては収縮しやすくなるため、耐湿性や強度を補うことを目的に、偏光子に保護フィルムが貼り合わされる。

[0004] かかる保護フィルムとしては、セルロース樹脂、ポリカーボネート樹脂、環状ポリオレフィン樹脂、（メタ）アクリル樹脂、及びポリエステル樹脂等の熱可塑性樹脂が透明性、機械的強度、熱安定性、水分遮断性、等方性等に

優れる点で用いられているが、特にはトリアセチルセルロース（ＴＡＣ）樹脂からなる保護フィルムが広く用いられてきた。

[0005] そして、これらの保護フィルムは、接着剤によって偏光子と貼り合わされるが、かかる接着剤としては、親水性表面をもつ偏光子に対する接着性の点から、ＰＶＡ系樹脂水溶液、特に偏光子と同様の高ケン化度ＰＶＡ系樹脂を主体とするＰＶＡ系樹脂水溶液が好ましく用いられている。

[0006] ところで、近年では、偏光板の薄膜化が求められており、これまで保護フィルムとして最も一般的に使用されてきたＴＡＣフィルムに替えて、アクリル系フィルムや環状オレフィン系樹脂（ＣＯＰ）フィルムが使用されるようになってきた。しかし、これらＴＡＣフィルムに替わる保護フィルムは、従来のＰＶＡ系接着剤を用いて偏光子と強固に貼り合せることが困難であったり、得られる偏光板の外観不良が発生したりする問題があった。これはアクリル系フィルムやＣＯＰフィルムがＴＡＣフィルムに比べて疎水性であり、透湿度が低いために水を充分に乾燥できないことによるものである。そのため、ＰＶＡ系接着剤に替わるものとして、アクリル系フィルムやＣＯＰフィルム等の保護フィルムの貼り合せに好適な種々の接着剤の開発が行なわれている。

[0007] また、ＰＶＡ系接着剤は、水を用いて溶液又は分散液として使用されるものであるために、接着剤の硬化の際に水を乾燥させる必要があり、かかる水の乾燥に長時間を要してしまい乾燥適正が悪く、偏光板の生産効率が低くなる点の改善も求められていた。

[0008] 例えば、特許文献１では、芳香環を含まないエポキシ樹脂を主成分とし、光カチオン重合開始剤を含有する組成物からなる接着剤が提案されており、かかる接着剤は活性エネルギー線照射によるカチオン重合で硬化されるため、透湿度の低い樹脂フィルムを保護膜とする場合であっても、充分な接着強度で、外観不良等の問題を起こすことなく、偏光子の片面又は両面に保護膜が貼合された偏光板を提供できることが記載されている。

[0009] また、特許文献２では、硬化成分としてＳＰ値が異なる３種のラジカル重

合性化合物を含有する活性エネルギー線硬化型接着剤組成物が、偏光子と保護フィルムの接着性に優れ、かつ耐久性や耐水性に優れる接着剤として提案されている。

[0010] 更に、特許文献３では、４－ブチルヒドロキシアクリレート：２０～９０重量%、ω－カルボキシ－ポリカプロラクトンアクリレート：１～７０重量%、その他のラジカル重合性化合物：０～１５重量%、光重合開始剤：０．０１～２０重量%、シランカップリング剤：０～１０重量%を含有してなり、硬化後のガラス転移温度が－８０～０℃となるような偏光板形成用ラジカル重合性接着剤組成物が提案されており、該接着剤組成物を用いることで、ＰＶＡ系偏光子と、アクリル系フィルムやシクロオレフィン系フィルムに代表される難接着性の保護フィルムとを構成層とし、接着力が大きく耐久性に優れる偏光板小片を形成し得る偏光板であり、打ち抜き加工性にも優れる偏光板が得られるとされている。

[0011] また、特許文献４では、水酸基を有しない（メタ）アクリルアミド化合物、ホウ酸、及び光重合開始剤を含有し、該アクリルアミド化合物１００質量部に対し、前記ホウ酸を０．５～５質量部用いる紫外線硬化型組成物が提案されており、該組成物を用いることで、様々な保護フィルムのみならず、特にアクリル樹脂フィルムに対し、優れた接着強度を有する紫外線硬化型組成物が得られるとされている。

先行技術文献

特許文献

[0012] 特許文献1：特開２００４－２４５９２５号公報

特許文献2：特開２０１２－１４４６９０号公報

特許文献3：特開２０１０－２８２１６１号公報

特許文献4：特開２０１３－１９４０８３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0013] しかしながら、上記特許文献１の接着剤では、水系接着剤の代わりに、カチオン重合性紫外線硬化型接着剤を使用するものであるが、カチオン重合性紫外線硬化型接着剤は、紫外線照射後に暗反応があるので、長尺の硬化物を巻取りロール状にした場合、保管時に巻き癖がつきやすいという問題があった。しかも、カチオン重合性紫外線硬化型接着剤は、硬化時の湿度の影響を受けやすく、硬化状態がバラつきやすいという問題も有しているものであった。

[0014] 上記特許文献２のラジカル重合性活性エネルギー線硬化型接着剤では、接着剤層が相対的に硬いために経時での接着力の低下がおこり、耐打ち抜き加工性や耐久性の点で満足のいくものではなかった。

上記特許文献３のラジカル重合性接着剤組成物では、（メタ）アクリル酸モノマーの硬化時に硬化収縮を伴うために、初期接着の安定性が低くなり接着力が充分でないものであった。

上記特許文献４の紫外線硬化型組成物では、アクリル樹脂フィルムに対しては接着力を示すが、偏光子への接着力が充分でないものであった。

[0015] 従って、上記活性エネルギー線硬化型の接着剤では、乾燥工程が必要なく水溶液として用いられるＰＶＡ系接着剤よりも生産効率は上がるものの、種々の偏光板用保護フィルムと偏光子を充分に接着することは困難であり、更なる改良が求められるものであった。

[0016] また、近年では、偏光板を高温高湿度下に長時間放置している場合に接着力が低下して、保護フィルムが剥離したり、偏光子が色抜け（退色）してしまうという問題も生じており、例えば、温水中に浸漬した状態であっても偏光子と保護フィルムとが剥離しないと共に、偏光子が色抜けしない、或いは色抜けが軽減されるといった、より過酷な評価においても耐水性、耐色抜け性に優れた偏光板が求められている。このような耐水性、耐色抜け性に優れた偏光板を得るための方法として、偏光子と保護フィルムとを貼り合わせる接着剤の改良も求められている状況の中で、上記特許文献１～４の接着剤では、かかる耐水性、耐色抜け性に改良の余地があり、特に耐水性は充分でな

いものであった。

[0017] そこで、本発明ではこのような背景下において、接着力に優れる接着剤であり、種々の偏光板用保護フィルムと偏光子との貼り合わせに好適であり、また、耐水性及び耐色抜け性にも優れた偏光板を得ることができる接着剤組成物、偏光板用接着剤組成物、及びそれを用いる偏光板を提供する。

課題を解決するための手段

[0018] しかるに本発明者等は、かかる事情に鑑み鋭意研究を重ねた結果、活性エネルギー線硬化型の接着剤組成物において、光重合性化合物（Ａ）を主成分として、第１３族の金属及び半金属化合物の群から選ばれる少なくとも１種からなるオキソ酸（Ｂ）、水（Ｃ）、及びポリマー（Ｄ）を含有させることにより、偏光子と種々の保護フィルムの接着性に優れ、更に、偏光板の耐水性、耐色抜け性にも優れることを見出した。

[0019] 即ち、本発明の要旨は、光重合性化合物（Ａ）、第１３族の金属及び半金属化合物の群から選ばれる少なくとも１種からなるオキソ酸（Ｂ）、水（Ｃ）、及びポリマー（Ｄ）を含有する接着剤組成物に関するものである。

[0020] 更に本発明は、前記接着剤組成物を用いる偏光板用接着剤組成物、及びそれを用いた偏光板をも提供するものである。

[0021] ここで、本発明においては、第１３族の金属及び半金属化合物の群から選ばれる少なくとも１種からなるオキソ酸（Ｂ）、水（Ｃ）、及びポリマー（Ｄ）を含有させることが重要であるが、これは、これまで注目してこなかった偏光子中の水分に着目したものであり、水を用いることで偏光子の表面に偏光子中の水分が移行して偏光子表層を親水性にすることができ、これにより偏光子と接着剤層との接着性を向上しようとしたものである。

[0022] 一般的に、接着剤組成物を調製するに際しては、水が残ると接着強度の点で不具合が生じると考えられることから、水を配合させること等は行なわれなかったものであり、更に、活性エネルギー線硬化型の接着剤組成物においては、水自体は、光重合反応には関与しないため、なおさら水を配合させようとは考えないものである。しかしながら、本発明において、あえて水を存

在させることにより、偏光子の水分量が調整され、偏光子と保護フィルムとの接着性に優れるといった意外性のある効果を見出したものである。

[0023] 更に、ポリマーを必須成分として含有させることにより、硬化した際に、硬化収縮を抑制し、接着力と耐水性ともに非常に優れた接着剤となる接着剤組成物を得ることができるものである。

[0024] なお、本発明で使用される水の量は偏光板の性能を妨げる量ではなく、特に乾燥する必要は無いものである。

発明の効果

[0025] 本発明の接着剤組成物は、光重合性化合物（Ａ）、第１３族の金属及び半金属化合物の群から選ばれる少なくとも１種からなるオキソ酸（Ｂ）、水（Ｃ）、及びポリマー（Ｄ）を含有することから、種々の偏光板用保護フィルムと偏光子とを充分に接着することができ、更に、耐水性、及び耐色抜け性にも優れた偏光板を得ることができる。

[0026] また、前記光重合性化合物（Ａ）がエチレン性不飽和基を１つ有する不飽和化合物（Ａ１）を含有し、前記エチレン性不飽和基を１つ有する不飽和化合物（Ａ１）がプロトン受容性基を含有する光重合性化合物（Ａ１－Ｉ）を含むと、接着性により優れるようになる。

[0027] また、前記光重合性化合物（Ａ）が、エチレン性不飽和基を２つ以上有する不飽和化合物（Ａ２）を含有するものであると、耐水性、耐色抜け性に更に優れるようになる。

[0028] 更に、前記エチレン性不飽和基を２つ以上有する不飽和化合物（Ａ２）の含有割合が、光重合性化合物（Ａ）中５～６０重量％であると、接着性と共に耐水性、耐色抜け性に更に優れるようになる。

[0029] また、前記光重合性化合物（Ａ）が、ウレタン（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３）を含有するものであると、硬化収縮を小さくできる点から、接着性により一層優れるようになる。

[0030] そして、前記ポリマー（Ｄ）の含有量が、前記光重合性化合物（Ａ）１００重量部に対して２～４０重量部であると、接着性、生産性により優れるよ

うになる。

[0031] 上記接着剤組成物を用いる偏光板用接着剤組成物は、偏光板の生産効率が高く、かつ、耐水性、及び耐色抜け性にも優れた偏光板を得ることができる。

発明を実施するための形態

[0032] 以下、本発明を詳細に説明するが、これらは望ましい実施態様の一例を示すものである。

なお、本発明において、（メタ）アクリルとはアクリルあるいはメタクリルを、（メタ）アクリロイルとはアクリロイルあるいはメタクリロイルを、（メタ）アクリレートとはアクリレートあるいはメタクリレートをそれぞれ意味するものである。

また、アクリル系モノマーとは、アクリロイル基、メタクリロイル基の少なくとも一方を有するモノマーであり、アクリル系樹脂とは、少なくとも１種のアクリル系モノマーを含む重合成分を重合して得られる樹脂である。

[0033] 本発明の接着剤組成物は、光重合性化合物（Ａ）を主成分として、第１３族の金属及び半金属化合物の群から選ばれる少なくとも１種からなるオキソ酸（Ｂ）、水（Ｃ）、及びポリマー（Ｄ）を含有するものである。ここで主成分とは、通常、組成物全体の５０重量％以上であることを意味する。以下、順に接着剤組成物の各成分を説明する。

[0034] ＜光重合性化合物（Ａ）＞

本発明で用いられる光重合性化合物（Ａ）は、光重合する化合物であればよく、例えば、エチレン性不飽和基を１つ有する不飽和化合物（Ａ１）（後述の（Ａ３）を除く。）、エチレン性不飽和基を２つ以上有する不飽和化合物（Ａ２）（後述の（Ａ３）を除く。）、及び、ウレタン（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３）が挙げられる。

これらの光重合性化合物（Ａ）は単独でもしくは２種以上併せて用いることができる。

光重合性化合物（Ａ）は、塗工性、硬化性、接着性等、接着剤組成物の物

性バランスを調整するための成分である。

[0035] 〈エチレン性不飽和基を１つ有する不飽和化合物（Ａ１）〉

エチレン性不飽和基を１つ有する不飽和化合物（以下、「単官能モノマー」と記載することがある。）（Ａ１）としては、例えば、

メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、ｎ－ブチル（メタ）アクリレート、ヘキシル（メタ）アクリレート、ヘプチル（メタ）アクリレート、オクチル（メタ）アクリレート、ノニル（メタ）アクリレート、デシル（メタ）アクリレート、イソデシル（メタ）アクリレート、ドデシル（メタ）アクリレート、ｎ－ステアリル（メタ）アクリレート等のアルキル（メタ）アクリレート；

シクロヘキシル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレート、トリシクロデカニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンテニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンテニルオキシエチル（メタ）アクリルレート、ジシクロペンタニル（メタ）アクリレート等の脂環式（メタ）アクリレート；

ベンジル（メタ）アクリレート、フェノールエチレンオキサイド変性（ｎ＝２）（メタ）アクリレート、ノニルフェノールプロピレンオキサイド変性（ｎ＝２．５）（メタ）アクリレート等の芳香族環を有する（メタ）アクリレート；

２－ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート等のヒドロキシアルキル（メタ）アクリレート；

メトキシエチル（メタ）アクリレート、エトキシメチル（メタ）アクリレート、ブトキシエチル（メタ）アクリレート等のアルコキシアルキル（メタ）アクリレート；

ジメチルアクリルアミド、２－ヒドロキシエチルアクリルアミド、Ｎ－メチロール（メタ）アクリルアミド等のアミド基含有（メタ）アクリレート；

その他、フェノキシエチル（メタ）アクリレート、２－フェノキシ－２－ヒ

ドロキシプロピル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシ－３－フェノキシプロピル（メタ）アクリレート、３－クロロ－２－ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、グリセリンモノ（メタ）アクリレート、グリシジル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレート、２－（メタ）アクリロイルオキシエチルアシッドホスフェート、２－（メタ）アクリロイルオキシ－２－ヒドロキシプロピルフタレート等のフタル酸誘導体のハーフ（メタ）アクリレート、フルフリル（メタ）アクリレート、カルビトール（メタ）アクリレート、アリル（メタ）アクリレート、アクリロイルモルホリン、ポリオキシエチレン第２級アルキルエーテルアクリレート等の（メタ）アクリレート化合物；

スチレン、ビニルトルエン、クロロスチレン、α－メチルスチレン、アクリロニトリル、酢酸ビニル、Ｎ－ビニルピロリドン、２－ビニルピリジン等が挙げられる。

[0036] 更に、その他に、アクリル酸のミカエル付加物あるいは２－アクリロイルオキシエチルジカルボン酸モノエステルも併用可能であり、アクリル酸のミカエル付加物としては、アクリル酸ダイマー、メタクリル酸ダイマー、アクリル酸トリマー、メタクリル酸トリマー、アクリル酸テトラマー、メタクリル酸テトラマー等が挙げられる。また、２－アクリロイルオキシエチルジカルボン酸モノエステルとしては、特定の置換基をもつカルボン酸であり、例えば、２－アクリロイルオキシエチルコハク酸モノエステル、２－メタクリロイルオキシエチルコハク酸モノエステル、２－アクリロイルオキシエチルフタル酸モノエステル、２－メタクリロイルオキシエチルフタル酸モノエステル、２－アクリロイルオキシエチルヘキサヒドロフタル酸モノエステル、２－メタクリロイルオキシエチルヘキサヒドロフタル酸モノエステル等が挙げられる。更に、その他オリゴエステルアクリレートも挙げられる。

[0037] 本発明において、塗工性の点からは単官能モノマー（Ａ１）を用いることが好ましい。

[0038] 光重合性化合物（Ａ）中における単官能モノマー（Ａ１）の含有割合は１

５～１００重量％であることが好ましく、更には２０～９５重量％、特には２５～９０重量％が好ましい。かかる単官能モノマー（Ａ１）の含有割合が少なすぎると接着性が低下する傾向がある。なお、かかる含有割合が多すぎると耐水性が低下する傾向がある。

[0039] また、本発明においては、上記単官能モノマー（Ａ１）としては、接着性の点で、プロトン受容性基を含有する光重合性化合物（Ａ１－Ｉ）を含むことが好ましい。更に、プロトン受容性基を含有する光重合性化合物（Ａ１－Ｉ）が、相溶性の点で、窒素原子を含有する光重合性化合物であることが好ましく、特にはアミド基を含有する光重合性化合物であることが好ましく、更には下記一般式（１）で表される化合物であることが好ましい。

[0040] 〔化１〕

$CH_2=C(R^1)-CONR^2(R^3)$ ・・・（１）

（式（１）において、R^1は、水素原子又はメチル基を示し、R^2は、水素原子又は置換基を有してもよい炭素数１～４の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基を示し、R^3は、水素原子又は炭素数１～４の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基を示し、又は、R^2とR^3は、互いに結合して環を形成してもよく、酸素原子を含んでもよく、更に、酸素原子を含む５員環又は６員環を形成してもよい。ただし、R^2とR^3は、同時に水素原子とならない。

[0041] 上記一般式（１）で表される化合物としては、例えば、

Ｎ－メチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ－エチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ－イソプロピル（メタ）アクリルアミド、Ｎ－ブチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ－ヘキシル（メタ）アクリルアミド等のＮ－アルキル（メタ）アクリルアミド；

Ｎ，Ｎ－ジメチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ，Ｎ－ジエチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ，Ｎ－エチルメチルアクリルアミド等のＮ，Ｎ－ジアルキル（メタ）アクリルアミド；

Ｎ－ヒドロキシメチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ－ヒドロキシエチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ－ヒドロキシプロピル（メタ）アクリルアミド等の

ヒドロキシアルキル（メタ）アクリルアミド；

アミノメチル（メタ）アクリルアミド、アミノエチル（メタ）アクリルアミド等のアミノアルキル（メタ）アクリルアミド；

メルカプトメチル（メタ）アクリルアミド、メルカプトエチル（メタ）アクリルアミド等のメルカプト基含有（メタ）アクリルアミド；

Ｎ－アクリロイルモルホリン、Ｎ－（メタ）アクリロイルピペリジン、Ｎ－（メタ）アクリロイルピロリジン等の環式アミノ（メタ）アクリレート；

等が挙げられる。これらの中でも相溶性の点でジメチルアクリルアミド、ジエチルアクリルアミド等のＮ，Ｎ－ジアルキルアクリルアミド、Ｎ－アクリロイルモルホリン等の環式アミノアクリレート等が好ましく、特に好ましくはジメチルアクリルアミドである。

[0042] 本発明において、光重合性化合物（Ａ）中におけるプロトン受容性基を含有する光重合性化合物（Ａ１－Ｉ）の含有割合（重量比）は１５～１００重量％であることが好ましく、特には２０～９５重量％、更には２５～９０重量％であることが好ましい。かかるプロトン受容性基を含有する光重合性化合物の含有割合が低すぎると偏光子、保護フィルムとの接着力が低くなる傾向がある。

[0043] また、単官能モノマー（Ａ１）中におけるプロトン受容性基を含有する光重合性化合物（Ａ１－Ｉ）の含有割合（重量比）は１５～１００重量％であることが好ましく、特には３０～１００重量％、更には５０～１００重量％であることが好ましい。かかるプロトン受容性基を含有する光重合性化合物の含有割合が低すぎると偏光子、保護フィルムとの接着力が低くなる傾向がある。

[0044] 〈エチレン性不飽和基を２つ以上有する不飽和化合物（Ａ２）〉

また、エチレン性不飽和基を２つ以上有するエチレン性不飽和化合物（以下、「多官能モノマー」と記載することがある。）（Ａ２）としては、エチレン性不飽和基を２つ有するもの（以下、「２官能モノマー」と記載することがある。）、エチレン性不飽和基を３つ以上有するもの（以下、「３官能

以上のモノマー」と記載することがある。）等が挙げられる。

[0045] 本発明において、耐水性を向上させる点からは、光重合性化合物（Ａ）として多官能モノマー（Ａ２）を用いることが好ましく、中でも３官能以上のモノマーが好ましい。

[0046] ２官能モノマーとしては、例えば、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ジエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、テトラエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、プロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ジプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ブチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、１，６－ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、グリセリンジ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールジ（メタ）アクリレート、エチレングリコールジグリシジルエーテルジ（メタ）アクリレート、ジエチレングリコールジグリシジルエーテルジ（メタ）アクリレート、ヒドロキシピバリン酸変性ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、等の長鎖または分岐鎖構造を有するジ（メタ）アクリレート；

シクロヘキサンジメタノールジ（メタ）アクリレート、ジメチロールジシクロペンタンジ（メタ）アクリレート、トリシクロデカンジメタノールジ（メタ）アクリレート等の脂環構造を有するジ（メタ）アクリレート；

フタル酸ジグリシジルエステルジ（メタ）アクリレート等の芳香環を有するジ（メタ）アクリレート；

エチレンオキサイド変性シクロヘキサンジメタノールジ（メタ）アクリレート、エチレンオキサイド変性ビスフェノールＡ型ジ（メタ）アクリレート、プロピレンオキサイド変性ビスフェノールＡ型ジ（メタ）アクリレート、イソシアヌル酸エチレンオキサイド変性ジ（メタ）アクリレート等のアルキル変性された構造を有し、かつ環構造を有するジ（メタ）アクリレート、等の環構造を有するジ（メタ）アクリレート；

等が挙げられる。

[0047] ３官能以上のモノマーとしては、例えば、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、ポリグリセリンポリ（メタ）アクリレート；

カプロラクトン変性ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、カプロラクトン変性ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、カプロラクトン変性ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、カプロラクトン変性ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、エチレンオキサイド変性ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、エチレンオキサイド変性ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、エチレンオキサイド変性ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、エチレンオキサイド変性ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、エチレンオキサイド変性グリセリントリ（メタ）アクリレート等のアルキル変性された構造を有する３官能以上の（メタ）アクリレート、等の長鎖または分岐鎖構造を有する３官能以上の（メタ）アクリレート；

イソシアヌル酸エチレンオキサイド変性トリアクリレート等の環構造を有するトリ（メタ）アクリレート；

等が挙げられる。

[0048] 上記多官能モノマー（Ａ２）としては、硬化収縮を抑える点から、上記の中でも、脂環、芳香環、ヌレート環のような環構造を有するモノマー、アルキル変性された構造を有するモノマーが好ましく、更に好ましくは、環構造及びアルキル変性された構造の少なくとも一方を有するトリ（メタ）アクリレートであり、特に好ましくは、エチレンオキサイド変性トリメチロールプロパントリアクリレート、イソシアヌル酸エチレンオキサイド変性トリアクリレートである。

[0049] 光重合性化合物（Ａ）中における多官能モノマー（Ａ２）の含有割合は５

～６０重量％であることが好ましく、更には１０～５０重量％、特には１５～４０重量％が好ましい。かかる多官能モノマー（Ａ２）の含有割合が多すぎると接着性が低下する傾向があり、少なすぎると耐水性が低下する傾向がある。

[0050] 〈ウレタン（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３）〉

また、本発明においては、硬化した時の硬化物の硬化収縮を小さくできる点で、ウレタン（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３）を含有させることが好ましい。

[0051] かかるウレタン（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３）は、水酸基含有（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３－１）、多価イソシアネート系化合物（Ａ３－２）を反応させてなるものや、水酸基含有（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３－１）、多価イソシアネート系化合物（Ａ３－２）及びポリオール系化合物（Ａ３－３）を反応させてなるものが挙げられる。中でも特に好ましくは、水酸基含有（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３－１）、多価イソシアネート系化合物（Ａ３－２）及びポリオール系化合物（Ａ３－３）を反応させてなるウレタン（メタ）アクリレート系化合物である。

[0052] 上記水酸基含有（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３－１）としては、例えば、２－ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、４－ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、６－ヒドロキシヘキシル（メタ）アクリレート等のヒドロキシアルキル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシエチルアクリロイルホスフェート、２－（メタ）アクリロイロキシエチル－２－ヒドロキシプロピルフタレート、カプロラクトン変性２－ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、ジプロピレングリコール（メタ）アクリレート、脂肪酸変性－グリシジル（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールモノ（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコールモノ（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシ－３－（メタ）アクリロイロキシプロピル（メタ）アクリレート、グリセリンジ（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシ－

３－アクリロイル－オキシプロピルメタクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、カプロラクトン変性ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、エチレンオキサイド変性ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、カプロラクトン変性ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、エチレンオキサイド変性ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0053] これらの中でも、エチレン性不飽和基を１～３個有する水酸基（メタ）アクリレート系化合物が硬化物の柔軟性を担保できる点と硬化性に優れる点から好ましく、エチレン性不飽和基を１個有する化合物として、２－ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、４－ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、６－ヒドロキシヘキシル（メタ）アクリレート等のヒドロキシアルキル（メタ）アクリレート、エチレン性不飽和基を２個有する化合物として、グリセリンジ（メタ）アクリレート、エチレン性不飽和基を３個有する化合物として、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレートが反応性及び汎用性に優れる点で好ましい。更にこれらの中でも、硬化した時の硬化物の硬化収縮を小さくできる点で、エチレン性不飽和基を１個有する化合物が好ましく、特には２－ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレートが好ましい。

[0054] 上記多価イソシアネート系化合物（Ａ３－２）としては、例えば、

トリレンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、ポリフェニルメタンポリイソシアネート、変性ジフェニルメタンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、テトラメチルキシリレンジイソシアネート、フェニレンジイソシアネート、ナフタレンジイソシアネート等の芳香族系ポリイソシアネート；

ペンタメチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、リジンジイソシアネート、リジン

トリイソシアネート等の脂肪族系ポリイソシアネート；

水添化ジフェニルメタンジイソシアネート、水添化キシリレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、ノルボルネンジイソシアネート、１，３－ビス（イソシアナトメチル）シクロヘキサン等の脂環式系ポリイソシアネート；

或いはこれらポリイソシアネートの３量体化合物又は多量体化合物、アロファネート型ポリイソシアネート、ビュレット型ポリイソシアネート、水分散型ポリイソシアネート等が挙げられる。

[0055] これらの中でも、ウレタン化反応時の安定性の点から、ジイソシアネート系化合物が好ましく、特に、ペンタメチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、リジンジイソシアネート等の脂肪族系ジイソシアネート、水添化ジフェニルメタンジイソシアネート、水添化キシリレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、ノルボルネンジイソシアネート、１，３－ビス（イソシアナトメチル）シクロヘキサン等の脂環式系ポリイソシアネートが好ましく用いられ、更に好ましくは硬化収縮が小さい点でイソホロンジイソシアネート、水添化ジフェニルメタンジイソシアネート、水添化キシリレンジイソシアネート、ノルボルネンジイソシアネートが用いられ、殊に好ましくは反応性及び汎用性に優れる点で水添化ジフェニルメタンジイソシアネート、水添化キシリレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネートが用いられる。

[0056] 上記ポリオール系化合物（Ａ３－３）としては、例えば、ポリエーテル系ポリオール、ポリエステル系ポリオール、ポリカーボネート系ポリオール、ポリオレフィン系ポリオール、ポリブタジエン系ポリオール、（メタ）アクリル系ポリオール、ポリシロキサン系ポリオール等が挙げられる。

[0057] ポリエーテル系ポリオールとしては、例えば、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、ポリブチレングリコール、ポリヘキサメチレングリコール等のアルキレン構造含有ポリエーテル系ポリオールや、これらポリアルキレングリコールのランダム或いは

ブロック共重合体が挙げられる。

[0058] ポリエステル系ポリオールとしては、例えば、多価アルコールと多価カルボン酸との縮合重合物、環状エステル（ラクトン）の開環重合物、多価アルコール、多価カルボン酸及び環状エステルの３種類の成分による反応物等が挙げられる。

[0059] 前記多価アルコールとしては、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリメチレングリコール、１，４－テトラメチレンジオール、１，３－テトラメチレンジオール、２－メチル－１，３－トリメチレンジオール、１，５－ペンタメチレンジオール、ネオペンチルグリコール、１，６－ヘキサメチレンジオール、３－メチル－１，５－ペンタメチレンジオール、２，４－ジエチル－１，５－ペンタメチレンジオール、グリセリン、トリメチロールプロパン、トリメチロールエタン、シクロヘキサンジオール類（１，４－シクロヘキサンジオール等）、ビスフェノール類（ビスフェノールＡ等）、糖アルコール類（キシリトールやソルビトール等）等が挙げられる。

[0060] 前記多価カルボン酸としては、例えば、マロン酸、マレイン酸、フマル酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ドデカンジオン酸等の脂肪族ジカルボン酸、１，４－シクロヘキサンジカルボン酸等の脂環式ジカルボン酸、テレフタル酸、イソフタル酸、オルトフタル酸、２，６－ナフタレンジカルボン酸、パラフェニレンジカルボン酸、トリメリット酸等の芳香族ジカルボン酸等が挙げられる。

[0061] 前記環状エステルとしては、例えば、プロピオラクトン、β－メチル－δ－バレロラクトン、ε－カプロラクトン等が挙げられる。

[0062] ポリカーボネート系ポリオールとしては、例えば、多価アルコールとホスゲンとの反応物、環状炭酸エステル（アルキレンカーボネート等）の開環重合物等が挙げられる。

[0063] 上記多価アルコールとしては、前記ポリエステル系ポリオールの説明中で例示の多価アルコール等が挙げられ、上記アルキレンカーボネートとしては

、例えば、エチレンカーボネート、トリメチレンカーボネート、テトラメチレンカーボネート、ヘキサメチレンカーボネート等が挙げられる。

[0064] なお、ポリカーボネート系ポリオールは、分子内にカーボネート結合を有し、末端がヒドロキシル基である化合物であればよく、カーボネート結合と共にエステル結合を有していてもよい。

[0065] ポリオレフィン系ポリオールとしては、飽和炭化水素骨格としてエチレン、プロピレン、ブテン等のホモポリマー又はコポリマーを有し、その分子末端に水酸基を有するものが挙げられる。

[0066] ポリブタジエン系ポリオールとしては、炭化水素骨格としてブタジエンの共重合体を有し、その分子末端に水酸基を有するものが挙げられる。

ポリブタジエン系ポリオールは、その構造中に含まれるエチレン性不飽和基の全部又は一部が水素化された水添化ポリブタジエンポリオールであってもよい。

[0067] （メタ）アクリル系ポリオールとしては、（メタ）アクリル酸エステルを重合体又は共重合体の分子内にヒドロキシル基を少なくとも２つ有しているものが挙げられ、かかる（メタ）アクリル酸エステルとしては、例えば、（メタ）アクリル酸メチル、（メタ）アクリル酸エチル、（メタ）アクリル酸プロピル、（メタ）アクリル酸ブチル、（メタ）アクリル酸ヘキシル、（メタ）アクリル酸オクチル、（メタ）アクリル酸２－エチルヘキシル、（メタ）アクリル酸デシル、（メタ）アクリル酸ドデシル、（メタ）アクリル酸オクタデシル等の（メタ）アクリル酸アルキルエステル等が挙げられる。

[0068] ポリシロキサン系ポリオールとしては、例えば、ジメチルポリシロキサンポリオールやメチルフェニルポリシロキサンポリオール等が挙げられる。

[0069] これらの中でも、ポリエステル系ポリオール、ポリエーテル系ポリオールが好ましく、硬化物の柔軟性と光重合性化合物（Ａ）や水（Ｃ）との相溶性の点で、ポリエーテル系ポリオールが特に好ましく、中でもポリテトラメチレングリコールが最も好ましい。

[0070] 本発明においては、ポリオール系化合物（Ａ３－３）の数平均分子量が２

５０～３，０００であることが好ましく、特には２５０～２，０００、更には２５０～１，０００であることが好ましい。かかる数平均分子量が大きすぎると結晶性が高くなり高粘度となる傾向がある。

[0071] なお、上記の数平均分子量は、標準ポリスチレン分子量換算による数平均分子量であり、高速液体クロマトグラフィー（日本ウォーターズ社製、「Ｗａｔｅｒｓ　２６９５（本体）」と「Ｗａｔｅｒｓ　２４１４（検出器）」）に、カラム：Ｓｈｏｄｅｘ　ＧＰＣ　ＫＦ－８０６Ｌ（排除限界分子量：２×１０^{7}、分離範囲：１００～２×１０^{7}、理論段数：１０，０００段／本、充填剤材質：スチレン－ジビニルベンゼン共重合体、充填剤粒径：１０μｍ）の３本直列を用いることにより測定される。

[0072] 本発明において、ウレタン（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３）は、次のようにして製造することができる。下記の説明は、水酸基含有（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３－１）、多価イソシアネート系化合物（Ａ３－２）及びポリオール系化合物（Ａ３－３）を反応させてなるものについての説明であるが、かかる方法に準じて行うことにより、水酸基含有（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３－１）、多価イソシアネート系化合物（Ａ３－２）を反応させてなるものも製造できる。

[0073] 例えば、（１）上記の水酸基含有（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３－１）、多価イソシアネート系化合物（Ａ３－２）、ポリオール系化合物（Ａ３－３）を、反応器に一括又は別々に仕込み反応させる方法、（２）ポリオール系化合物（Ａ３－３）と多価イソシアネート系化合物（Ａ３－２）とを予め反応させて得られる反応生成物に、水酸基含有（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３－１）を反応させる方法、（３）多価イソシアネート系化合物（Ａ３－２）と水酸基含有（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３－１）とを予め反応させて得られる反応生成物に、ポリオール系化合物（Ａ３－３）を反応させる方法等が挙げられるが、反応の安定性や副生成物の低減等の点から（２）の方法が好ましい。

[0074] ポリオール系化合物（Ａ３－３）と多価イソシアネート系化合物（Ａ３－

２）との反応には、公知の反応手段を用いることができる。その際、例えば、多価イソシアネート系化合物（Ａ３－２）中のイソシアネート基：ポリオール系化合物（Ａ３－３）中の水酸基とのモル比を通常２ｎ：（２ｎ－２）（ｎは２以上の整数）程度にすることにより、イソシアネート基を残存させた末端イソシアネート基含有ウレタン（メタ）アクリレート系化合物を得ることができ、該化合物を得た後、水酸基含有（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３－１）との付加反応を可能にする。

[0075] 上記ポリオール系化合物（Ａ３－３）と多価イソシアネート系化合物（Ａ３－２）とを予め反応させて得られる反応生成物と、水酸基含有（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３－１）との付加反応にも、公知の反応手段を用いることができる。

[0076] 反応生成物と水酸基含有（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３－１）との反応モル比は、例えば、多価イソシアネート系化合物（Ａ３－２）のイソシアネート基が２個で、水酸基含有（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３－１）の水酸基が１個である場合は、反応生成物：水酸基含有（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３－１）が１：２程度であり、多価イソシアネート系化合物（Ａ３－２）のイソシアネート基が３個で、水酸基含有（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３－１）の水酸基が１個である場合は、反応生成物：水酸基含有（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３－１）が１：３程度である。

[0077] この反応生成物と水酸基含有（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３－１）との付加反応においては、反応系の残存イソシアネート基含有率が０．５重量％以下になる時点で反応を終了させることにより、ウレタン（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３）が得られる。

[0078] かかるポリオール系化合物（Ａ３－３）と多価イソシアネート系化合物（Ａ３－２）との反応、更にその反応生成物と水酸基含有（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３－１）との反応においては、反応を促進する目的で触媒を用いることも好ましく、かかる触媒としては、例えば、ジブチル錫ジラウレート、トリメチル錫ヒドロキシド、テトラ－ｎ－ブチル錫等の有機金属化合

物、オクテン酸亜鉛、オクテン酸錫、ナフテン酸コバルト、塩化第１錫、塩化第２錫等の金属塩、トリエチルアミン、ベンジルジエチルアミン、１，４－ジアザビシクロ［２，２，２］オクタン、１，８－ジアザビシクロ［５，４，０］ウンデセン、Ｎ，Ｎ，Ｎ′，Ｎ′－テトラメチル－１，３－ブタンジアミン、Ｎ－エチルモルホリン等のアミン系触媒、硝酸ビスマス、臭化ビスマス、ヨウ化ビスマス、硫化ビスマス等の他、ジブチルビスマスジラウレート、ジオクチルビスマスジラウレート等の有機ビスマス化合物や、２－エチルヘキサン酸ビスマス塩、ナフテン酸ビスマス塩、イソデカン酸ビスマス塩、ネオデカン酸ビスマス塩、ラウリル酸ビスマス塩、マレイン酸ビスマス塩、ステアリン酸ビスマス塩、オレイン酸ビスマス塩、リノール酸ビスマス塩、酢酸ビスマス塩、ビスマスリビスネオデカノエート、ジサリチル酸ビスマス塩、ジ没食子酸ビスマス塩等の有機酸ビスマス塩等のビスマス系触媒、無機ジルコニウム、有機ジルコニウム、ジルコニウム単体等のジルコニウム系触媒、２－エチルヘキサン酸亜鉛／ジルコニウムテトラアセチルアセトナート等の２種以上の触媒を併用したものが挙げられ、中でも、ジブチル錫ジラウレート、１，８－ジアザビシクロ［５，４，０］ウンデセンが好適である。なお、これらの触媒は単独でもしくは２種以上併せて用いることができる。

[0079] また、ポリオール系化合物（Ａ３－３）と多価イソシアネート系化合物（Ａ３－２）との反応、更にその反応生成物と水酸基含有（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３－１）との反応においては、イソシアネート基に対して反応する官能基を有しない有機溶剤、例えば、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステル類、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン等のケトン類、トルエン、キシレン等の芳香族類等の有機溶剤を用いることができる。

[0080] また、反応温度は、通常３０～９０℃、好ましくは４０～８０℃であり、反応時間は、通常２～１０時間、好ましくは３～８時間である。

[0081] かくして上記ウレタン（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３）が得られる。

ウレタン（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３）の重量平均分子量は、１，０００～６０，０００であることが好ましく、特には１，５００～５０，０００、更には２，０００～３０，０００であることが好ましい。かかる重量平均分子量が小さすぎると硬化した時の硬化物の硬化収縮が大きくなる傾向にあり、大きすぎると粘度が高くなり取り扱いが困難になる傾向がある。

[0082] なお、上記の重量平均分子量は、標準ポリスチレン分子量換算による重量平均分子量であり、高速液体クロマトグラフィー（昭和電工社製、「Ｓｈｏｄｅｘ　ＧＰＣ　ｓｙｓｔｅｍ－１１型」）に、カラム：Ｓｈｏｄｅｘ　ＧＰＣ　ＫＦ－８０６Ｌ（排除限界分子量：２×10^7、分離範囲：１００～２×10^7、理論段数：１０，０００段／本、充填剤材質：スチレン－ジビニルベンゼン共重合体、充填剤粒径：１０μｍ）の３本直列を用いることにより測定される。

[0083] また、ウレタン（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３）の粘度については、６０℃における粘度で、５００～１００，０００ｍＰａ・ｓであることが好ましく、特には８００～５０，０００ｍＰａ・ｓ、更には１，０００～３５，０００ｍＰａ・ｓであることが好ましい。かかる粘度が高すぎると大量の希釈剤を使用しなければならず、作業性が低下する傾向があり、低すぎると接着性が低下する傾向がある。

なお、粘度の測定方法はＥ型粘度計による。

[0084] 光重合性化合物（Ａ）中におけるウレタン（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３）の含有割合は３～５０重量％であることが好ましく、特には５～４５重量％、更には８～４０重量％であることが好ましい。かかる含有割合が少なすぎると接着性が低下する傾向があり、多すぎると粘度が高すぎて作業性が低下する傾向がある。

[0085] ＜オキソ酸（Ｂ）＞

本発明で用いられるオキソ酸（Ｂ）は、第１３族の金属及び半金属化合物の群から選ばれる少なくとも１種からなるオキソ酸（以下、単に「オキソ酸」ということがある。）であればよく、接着性を付与するために含有させる

ものである。

第１３族の金属及び半金属化合物としては、例えば、ホウ素、アルミニウム、ガリウム、インジウム、タリウム等が挙げられるが、中でも光重合性化合物（Ａ）への溶解性の点や、接着性の点でホウ素が好ましい。

また、光重合性化合物（Ａ）として、プロトン受容性基を含有する光重合性化合物（Ａ１－Ｉ）を用いる場合において、偏光子中のヒドロキシル基とホウ酸が架橋することの他、水により生成されるテトラヒドロホウ酸がプロトン受容性基を含有する光重合性化合物と化学的に結合することで接着性をより向上させることができる点からも、ホウ素が好ましい。

これらのオキソ酸（Ｂ）は単独でもしくは２種以上併せて用いることができる。

[0086] オキソ酸（Ｂ）の含有量は、光重合性化合物（Ａ）１００重量部に対して、０．１～２０重量部であることが好ましく、特には１～１８重量部、更には１．５～１５重量部、殊には２～１０重量部であることが好ましい。かかるオキソ酸（Ｂ）の含有量が少なすぎると偏光子と保護フィルムとの接着力が低くなる傾向があり、多すぎると光重合性化合物（Ａ）に対して溶解性が低下する傾向がある。

[0087] また、光重合性化合物（Ａ）としてプロトン受容性基を含有する光重合性化合物（Ａ１－Ｉ）を含有する場合において、オキソ酸（Ｂ）の含有量は、プロトン受容性基を含有する光重合性化合物（Ａ１－Ｉ）１００重量部に対しては、０．１～１００重量部であることが好ましく、特には１～５０重量部、更には１．５～２０重量部、殊には２～１５重量部であることが好ましい。かかるオキソ酸（Ｂ）の含有量が少なすぎると偏光子と保護フィルムとの接着力が低くなる傾向があり、多すぎると光重合性化合物（Ａ）及びプロトン受容性基を含有する光重合性化合物（Ａ１－Ｉ）に対して溶解性が低下する傾向がある。

[0088] ＜水（Ｃ）＞

本発明で用いられる水（Ｃ）は、偏光子の表層を親水性にするほか、第１

３族の金属及び半金属化合物の群から選ばれる少なくとも１種からなるオキソ酸（Ｂ）として、例えばホウ酸を用いた場合には、ホウ酸と水（Ｃ）により生成されるテトラヒドロホウ酸が、プロトン受容性基を含有する光重合性化合物（Ａ１－Ｉ）と化学的に結合することで接着性を向上させる機能を付与するために含有させるものである。

[0089] かかる水（Ｃ）としては、不純物が除去された純水に近いものを用いることが好ましく、例えば、イオン交換水等が用いられる。また、いわゆる工業用水も、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内であれば、使用することができ、生産性とコストを考慮すると、工業用水や軟水、イオン交換水等を組み合わせて使用することが好ましい。更に、本発明では、塩素原子も少ないほうが良く、残留塩素として例えば０．５ｐｐｍ未満である水を用いることが好ましい。

[0090] また、水（Ｃ）の含有量は、光重合性化合物（Ａ）１００重量部に対して、０．０１～３０重量部であることが好ましく、特には０．５～２５重量部、更には１～２０重量部、殊には１．５～１５重量部であることが好ましい。かかる水（Ｃ）の含有量が少なすぎると偏光子と保護フィルムとの接着力が低くなる傾向があり、多すぎると光重合性化合物（Ａ）に対して溶解性が低下する傾向がある。

[0091] また、光重合性化合物（Ａ）としてプロトン受容性基を含有する光重合性化合物（Ａ１－Ｉ）を含有する場合において、水（Ｃ）の含有量は、プロトン受容性基を含有する光重合性化合物（Ａ１－Ｉ）１００重量部に対しては、０．０１～１５０重量部であることが好ましく、特には０．１～１００重量部、更には１～５０重量部、殊には１．５～２０重量部であることが好ましい。かかる水（Ｃ）の含有量が少なすぎると偏光子と保護フィルムとの接着力が低くなる傾向があり、多すぎると光重合性化合物（Ａ）及びプロトン受容性基を含有する光重合性化合物（Ａ１－Ｉ）に対して溶解しない傾向がある。

[0092] 更に、第１３族の金属及び半金属化合物の群から選ばれる少なくとも１種

からなるオキソ酸（Ｂ）の水（Ｃ）に対する含有割合（Ｂ／Ｃ）については、重量比で２／８～８／２であることが好ましく、特には２．５／７．５～７．５／２．５、更には３／７～７／３であることが好ましい。かかる含有割合（Ｂ／Ｃ）が小さすぎても、大きすぎても偏光子と保護フィルムとの接着力が低くなる傾向がある。

[0093] なお、本発明においては、接着剤組成物全体に対する水（Ｃ）の含有割合が、１～８重量％であることが好ましく、より好ましくは２～７重量％、特に好ましくは３～６重量％である。

[0094] ＜ポリマー（Ｄ）＞

本発明で用いられる上記のポリマー（Ｄ）は、硬化収縮を抑制させるのに有効であり、特に好ましくはエチレン性不飽和基を有しない重合体であり、粘着剤組成物を硬化した際に、光重合性化合物（Ａ）と重合反応しないものであり、これにより硬化収縮を抑制することができるのである。

[0095] ポリマー（Ｄ）の重量平均分子量については、ポリマーの重量平均分子量が比較的小さいものであることが好ましく、通常、５００～１００万、好ましくは８００～５０万、特に好ましくは１，０００～１０万である。かかる重量平均分子量が低すぎると接着力が低下する傾向があり、高すぎると相溶性が低下し接着剤組成物としての安定性が低下したり、接着剤組成物の粘度が高くなり塗工性が低下する傾向がある。

[0096] 上記の重量平均分子量は、標準ポリスチレン分子量換算によるものであり、高速液体クロマトグラフィー（日本Ｗａｔｅｒｓ社製、「Ｗａｔｅｒｓ　２６９５（本体）」と「Ｗａｔｅｒｓ　２４１４（検出器）」）に、カラム：Ｓｈｏｄｅｘ　ＧＰＣ　ＫＦ－８０６Ｌ（排除限界分子量：2×10^{7}、分離範囲：１００～2×10^{7}、理論段数：１０，０００段／本、充填剤材質：スチレン－ジビニルベンゼン共重合体、充填剤粒径：１０μｍ）の３本直列を用いることにより測定されるものである。

[0097] 本発明におけるポリマー（Ｄ）は、例えば、ポリエチレン系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリ塩化ビニリデン系樹脂、ポリ乳酸系樹脂、ポリプロピ

レン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリテトラフルオロエチレン系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ＡＢＳ系樹脂、アクリル系樹脂、ポリアセタール系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリアルキレンオキサイド系樹脂等が挙げられ、中でも、相溶性及び粘性の点から、アクリル系樹脂（Ｄ１）が好ましく用いられる。

これらのポリマー（Ｄ）は単独でもしくは２種以上併せて用いることができる。

[0098] 本発明におけるアクリル系樹脂（Ｄ１）とは、（メタ）アクリル系モノマーを含有するモノマー成分を重合してなるものである。

[0099] アクリル系樹脂（Ｄ１）は、好ましくは、モノマー成分として、（メタ）アクリル酸エステル系モノマー（ｄ１）（ただし、後述の（ｄ２）を除く。）を主成分として含有し、必要に応じて、官能基含有モノマー（ｄ２）、その他の共重合性モノマー（ｄ３）を共重合成分とすることもできる。

かかる（メタ）アクリル酸エステル系モノマー（ｄ１）としては、例えば（メタ）アクリル酸アルキルエステル等の脂肪族系（メタ）アクリル酸エステル系モノマー、芳香族系（メタ）アクリル酸エステル系モノマー等が挙げられる。

ここで、主成分とは、通常、重合成分全体の５０重量％以上であることを意味する。

[0100] かかる脂肪族系（メタ）アクリル酸エステル系モノマーとしては、例えば、アルキル基の炭素数が、通常１～１２、特に好ましくは１～１０、更に好ましくは１～８である（メタ）アクリル酸アルキルエステルや、脂環構造を有する（メタ）アクリル酸エステルが挙げられる。

[0101] かかる（メタ）アクリル酸アルキルエステルとしては、具体的には、例えば、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、ｎ－ブチル（メタ）アクリレート、ｉｓｏ－ブチル（メタ）アクリレート、ｔｅｒｔ－ブチル（メタ）アクリレート、ｎ－プロピル（メタ）アクリレート、ｎ－ヘキシル（メタ）アクリレート、２－エチルヘキシル（メタ）アクリレート

、ｎ－オクチル（メタ）アクリレート、イソデシル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレート、セチル（メタ）アクリレート、ステアリル（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0102] かかる脂環構造を有する（メタ）アクリル酸エステルとしては、例えば、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、イソボルニルアクリレート、ジシクロペンタニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンテニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンタニルオキシエチル（メタ）アクリレート、ジシクロペンテニルオキシエチル（メタ）アクリレート、２－アダマンチル（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0103] 芳香族系（メタ）アクリル酸エステル系モノマーとしては、例えば、フェニル（メタ）アクリレート、ベンジル（メタ）アクリレート、フェノキシエチル（メタ）アクリレート、フェニルジエチレングリコール（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシ－３－フェノキシプロピル（メタ）アクリレート、フェノキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、フェノキシポリエチレングリコール－ポリプロピレングリコール－（メタ）アクリレート、ノニルフェノールエチレンオキサイド付加物（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0104] また、その他（メタ）アクリル酸エステル系モノマーとしては、テトラヒドロフルフリル（メタ）アクリレート等が挙げられる。

かかる（メタ）アクリル酸エステル系モノマー（ｄ１）は、単独で用いるか、または２種以上を併用することができる。

[0105] かかる（メタ）アクリル酸エステル系モノマー（ｄ１）の中でも、共重合性、粘着物性、取り扱いやすさ及び原料入手しやすさの点で、（メタ）アクリル酸アルキルエステルが好ましく、特には、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、ｎ－ブチル（メタ）アクリレート、２－エチルヘキシル（メタ）アクリレート等の、アルキル基の炭素数が１～１０、特に好ましくは１～８である（メタ）アクリル酸アルキルエステルが好ましく用いられる。

[0106] 官能基含有モノマー（ｄ２）としては、例えば、水酸基含有モノマー、カルボキシル基含有モノマー、アルコキシ基又はフェノキシ基含有モノマー、アミド基含有モノマー、アミノ基含有モノマー、窒素含有モノマー、グリシジル基含有モノマー、リン酸基含有モノマー、スルホン酸基含有モノマー等が挙げられる。

なかでも、接着性の点から、水酸基含有モノマー、カルボキシル基含有モノマーを用いることが好ましい。

[0107] 上記水酸基含有モノマーとしては、例えば、

２－ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、４－ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、５－ヒドロキシペンチル（メタ）アクリレート、６－ヒドロキシヘキシル（メタ）アクリレート、８－ヒドロキシオクチル（メタ）アクリレート、１０－ヒドロキシデシル（メタ）アクリレート、（４－ヒドロキシメチルシクロヘキシル）メチル（メタ）アクリレート等の（メタ）アクリル酸ヒドロキシアルキルエステル、カプロラクトン変性２－ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート等のカプロラクトン変性モノマー、２－アクリロイロキシエチル－２－ヒドロキシエチルフタル酸、Ｎ－メチロール（メタ）アクリルアミド、Ｎ－ヒドロキシエチル（メタ）アクリルアミド等の１級水酸基含有モノマー；

２－ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシ－３－フェノキシプロピル（メタ）アクリレート、３－クロロ－２－ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシ－３－フェノキシプロピル（メタ）アクリレート等の２級水酸基含有モノマー；

２，２－ジメチル－２－ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート等の３級水酸基含有モノマー等が挙げられる。

なかでも、接着性の点から、１級水酸基含有モノマーが好ましく、特には２－ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、４－ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、５－ヒドロキシペンチル（メタ）アクリレートを用いるこ

とが好ましい。

[0108] また、ジエチレングリコールモノ（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールモノ（メタ）アクリレート等のポリエチレングリコール誘導体、ポリプロピレングリコールモノ（メタ）アクリレート等のポリプロピレングリコール誘導体、ポリエチレングリコール－ポリプロピレングリコール－モノ（メタ）アクリレート、ポリ（エチレングリコール－テトラメチレングリコール）モノ（メタ）アクリレート、ポリ（プロピレングリコール－テトラメチレングリコール）モノ（メタ）アクリレート等のオキシアルキレン変性モノマーを用いてもよい。

[0109] 上記カルボキシル基含有モノマーとしては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、マレイン酸、無水マレイン酸、イタコン酸、フマル酸、アクリルアミドＮ－グリコール酸、ケイ皮酸、（メタ）アクリル酸のミカエル付加物（例えば、アクリル酸ダイマー、メタクリル酸ダイマー、アクリル酸トリマー、メタクリル酸トリマー、アクリル酸テトラマー、メタクリル酸テトラマー等）、２－（メタ）アクリロイルオキシエチルジカルボン酸モノエステル（例えば、２－アクリロイルオキシエチルコハク酸モノエステル、２－メタクリロイルオキシエチルコハク酸モノエステル、２－アクリロイルオキシエチルフタル酸モノエステル、２－メタクリロイルオキシエチルフタル酸モノエステル、２－アクリロイルオキシエチルヘキサヒドロフタル酸モノエステル、２－メタクリロイルオキシエチルヘキサヒドロフタル酸モノエステル等）等が挙げられる。なお、かかるカルボキシル基含有モノマーは、酸のまま用いてもよいし、アルカリで中和された塩の形で用いてもよい。

[0110] 上記アルコキシ基含有モノマーとしては、例えば、２－メトキシエチル（メタ）アクリレート、２－エトキシエチル（メタ）アクリレート、３－メトキシブチル（メタ）アクリレート、２－ブトキシエチル（メタ）アクリレート、２－ブトキシジエチレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシジエチレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシトリエチレングリコール（メタ）アクリレート、エトキシジエチレングリコール（メタ）アクリレ

ート、メトキシジプロピレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、オクトキシポリエチレングリコール－ポリプロピレングリコール－モノ（メタ）アクリレート、ラウロキシポリエチレングリコールモノ（メタ）アクリレート、ステアロキシポリエチレングリコールモノ（メタ）アクリレート等の脂肪族系の（メタ）アクリル酸エステル等が挙げられ、フェノキシ基含有モノマーとしては、例えば、２－フェノキシエチル（メタ）アクリレート、フェノキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、フェノキシポリエチレングリコール－ポリプロピレングリコール－（メタ）アクリレート、ノニルフェノールエチレンオキサイド付加物（メタ）アクリレート等の芳香族（メタ）アクリレートのアクリル酸エステル等が挙げられる。

[0111] 上記アミド基含有モノマーとしては、例えば、アクリルアミド、メタクリルアミド、Ｎ－（ｎ－ブトキシアルキル）アクリルアミド、Ｎ－（ｎ－ブトキシアルキル）メタクリルアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ，Ｎ－ジエチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド、アクリルアミド－３－メチルブチルメチルアミン、ジメチルアミノアルキルアクリルアミド、ジメチルアミノアルキルメタクリルアミド等が挙げられる。

[0112] 上記アミノ基含有モノマーとしては、例えば、ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、ジエチルアミノエチル（メタ）アクリレートやその４級化物等が挙げられる。

上記窒素含有モノマーとしては、例えば、アクリロイルモルホリン等が挙げられる。

[0113] 上記グリシジル基含有モノマーとしては、例えば、グリシジル（メタ）アクリレート、アリルグリシジルエーテル等が挙げられる。

[0114] 上記リン酸基含有モノマーとしては、例えば、２－（メタ）アクリロイロキシエチルアシッドホスフェート、ビス（２－（メタ）アクリロイロキシエチル）アシッドホスフェート等が挙げられる。

[0115] 上記スルホン酸基含有モノマーとしては、例えば、エチレンスルホン酸、アリルスルホン酸、メタアリルスルホン酸等のオレフィンスルホン酸、２－アクリルアミド－２－メチルプロパンスルホン酸、スチレンスルホン酸あるいはその塩等が挙げられる。

[0116] その他の共重合性モノマー（ｄ３）としては、例えば、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、スチレン、α－メチルスチレン、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、ステアリン酸ビニル、塩化ビニル、塩化ビニリデン、アルキルビニルエーテル、ビニルトルエン、ビニルピリジン、ビニルピロリドン、イタコン酸ジアルキルエステル、フマル酸ジアルキルエステル、アリルアルコール、アクリルクロライド、メチルビニルケトン、Ｎ－アクリルアミドメチルトリメチルアンモニウムクロライド、アリルトリメチルアンモニウムクロライド、ジメチルアリルビニルケトン等のモノマーが挙げられる。

[0117] また、高分子量化を目的とする場合、エチレングリコールジ（メタ)アクリレート、ジエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、プロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ジビニルベンゼン等のエチレン性不飽和基を２つ以上有する化合物等を併用することもできる。

[0118] アクリル系樹脂（Ｄ１）において、モノマー成分中の（メタ）アクリル酸エステル系モノマー（ｄ１）、官能基含有モノマー（ｄ２）、及びその他共重合性モノマー（ｄ３）の含有割合は、（メタ）アクリル酸エステル系モノマー（ｄ１）が好ましくは５０～１００重量％、特に好ましくは６０～９５重量％、官能基含有モノマー（ｄ２）が好ましくは０～５０重量％、特に好ましくは５～４０重量％、その他共重合性モノマー（ｄ３）が好ましくは０～５０重量％、特に好ましくは５～２０重量％であればよい。

[0119] 本発明においては、上記（ｄ１）～（ｄ３）のモノマー成分を重合することによりアクリル系樹脂（Ｄ１）を製造するのであるが、かかる重合に当たっては、溶液ラジカル重合、懸濁重合、塊状重合、乳化重合等の従来公知の

方法により行うことができる。例えば、有機溶媒中に、上記（メタ）アクリル酸エステル系モノマー（ｄ１）、官能基含有モノマー（ｄ２）、その他の共重合性モノマー（ｄ３）等の重合モノマー、重合開始剤（アゾビスイソブチロニトリル、アゾビスイソバレロニトリル、過酸化ベンゾイル等）を混合あるいは滴下し、還流状態あるいは５０～９０℃で２～２０時間重合する。

[0120] 本発明におけるアクリル系樹脂（Ｄ１）としては、無官能基型アクリル系樹脂、官能基含有アクリル系樹脂を用いることができるが、接着性の点から、官能基含有アクリル系樹脂を用いることが好ましく、特には、水酸基含有アクリル系樹脂、カルボキシル基含有アクリル系樹脂を用いることが好ましい。

[0121] 無官能基型アクリル基樹脂としては、例えば上記（ｄ１）、（ｄ３）をモノマー成分として重合してなるアクリル系樹脂が挙げられるが、耐水性や接着性の点で、（メタ）アクリル酸エステル系モノマー（ｄ１）のみからなるモノマー成分を重合してなるアクリル系樹脂が好ましく、特には、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレートをモノマー成分とする重合体であることが好ましく、更にはメチルメタクリレート、エチルアクリレートをモノマー成分とする重合体であることが好ましく、殊にはポリエチルアクリレートであることが好ましい。

[0122] 官能基含有アクリル系樹脂としては、上記官能基含有モノマー（ｄ２）を含有するモノマー成分を重合してなるアクリル系樹脂が挙げられ、特には、水酸基含有モノマーを含有するモノマー成分を重合してなる水酸基含有アクリル系樹脂、カルボキシル基含有モノマーを含有するモノマー成分を重合してなるカルボキシル基含有アクリル系樹脂が好ましい。

[0123] また、本発明においては、アクリル系樹脂（Ｄ１）として、実質的に溶剤を含まない無溶剤型アクリル系樹脂を用いることが、ＶＯＣ（揮発性有機化合物）規制対応などの環境対応、乾燥工程を省略できることによる生産効率の向上、熱や溶剤に対して弱い素材への塗工性の向上などの点で好ましい。

[0124] 上記無溶剤型アクリル系樹脂としては、樹脂中に実質的に溶剤を含まない

アクリル系樹脂を用いることができる。「実質的に溶剤を含まないアクリル系樹脂」としては、アクリル系樹脂中における溶剤の含有量が通常３重量％以下、好ましくは１重量％以下、特に好ましくは０．５重量％以下、更に好ましくは０．２重量％以下であるアクリル系樹脂が挙げられる。

このような無溶剤型アクリル系樹脂は、一般的には、希釈溶剤を用いず重合性モノマーを高温で重合する方法や、希釈溶剤を用いて重合性モノマーを重合した後、希釈溶剤を揮発し取り除く方法で製造される。

[0125] アクリル系樹脂（Ｄ１）のガラス転移温度（Ｔｇ）は、通常－１００～１４０℃、好ましくは－９０～１１０℃、特に好ましくは－８５～１００℃である。

かかるガラス転移温度が高すぎると接着剤の熱収縮の緩和作用が低下する傾向があり、低すぎると接着剤の熱耐久性が低下したり、接着剤の強度が低下する傾向がある。

[0126] アクリル系樹脂（Ｄ１）の重量平均分子量は、通常５００～１００，０００、好ましくは８００～５０，０００、特に好ましくは１，０００～２０，０００、殊に好ましくは、１，２００～１０，０００である。

かかる重量平均分子量が大きすぎると接着剤の強度が低下する傾向があり、小さすぎると接着性が低下する傾向がある。

[0127] 上記重量平均分子量の測定方法は上述の方法と同じであり、ガラス転移温度の測定はＤＳＣ（示差走査熱量計）を用いて測定した値である。

[0128] 上記アクリル系樹脂（Ｄ１）としては、例えば、東亞合成社製の「ＡＲＵＦＯＮ」、ＢＡＳＦ社製の「ＪＯＮＣＲＹＬ」、根上工業社製の「ＡＲＴＣＵＲＥ」等が挙げられ、具体的には、例えば、

東亞合成社製の「ＡＲＵＦＯＮ　ＵＰ－１０００」（重量平均分子量：３，０００、ガラス転移温度：－７７℃）、「ＡＲＵＦＯＮ　ＵＰ－１０１０」（重量平均分子量：１，７００、ガラス転移温度：－３１℃）、「ＡＲＵＦＯＮ　ＵＰ－１０２０」（重量平均分子量：２，０００、ガラス転移温度：－８０℃）、「ＡＲＵＦＯＮ　ＵＰ－１０６１」（重量平均分子量：１，

６００、ガラス転移温度：－６０℃）、「ＡＲＵＦＯＮ　ＵＰ－１０８０」（重量平均分子量：６，０００、ガラス転移温度：－６１℃）、「ＡＲＵＦＯＮ　ＵＰ－１１１０」（重量平均分子量：２，５００、ガラス転移温度：－６４℃）、「ＡＲＵＦＯＮＵＰ－１１５０」（重量平均分子量：５，０００、ガラス転移温度：６８℃）、「ＡＲＵＦＯＮ　ＵＰ－１１７０」（重量平均分子量：８，０００、ガラス転移温度：－５７℃）、「ＡＲＵＦＯＮ　ＵＰ－１１９０」（重量平均分子量：１，７００、ガラス転移温度：－５０℃）、「ＡＲＵＦＯＮ　ＵＰ－１５００」（重量平均分子量：１２，０００）等の無官能基タイプの無溶剤型アクリル系樹脂；

東亞合成社製の「ＡＲＵＦＯＮ　ＵＨ－２０００」（重量平均分子量：１１，０００、ガラス転移温度：－５５℃）、「ＡＲＵＦＯＮ　ＵＨ－２０４１」（重量平均分子量：２，５００、ガラス転移温度：－５０℃）、「ＡＲＵＦＯＮ　ＵＨ－２１７０」（重量平均分子量：１４，０００、ガラス転移温度：６０℃）、「ＡＲＵＦＯＮ　ＵＨ－２１９０」（重量平均分子量：６，０００、ガラス転移温度：－４７℃）、「ＡＲＵＦＯＮ　ＵＨＥ－２０１２」（重量平均分子量：５，８００、ガラス転移温度：２０℃）等の水酸基含有タイプの無溶剤型アクリル系樹脂；

東亞合成社製の「ＡＲＵＦＯＮ　ＵＣ－３０００」（重量平均分子量：１０，０００、ガラス転移温度：６５℃）、「ＡＲＵＦＯＮ　ＵＣ－３０８０」（重量平均分子量：１４，０００、ガラス転移温度：１３３℃）、「ＡＲＵＦＯＮ　ＵＣ－３５１０」（重量平均分子量：２，０００、ガラス転移温度：－５０℃）等のカルボキシル基含有タイプの無溶剤型アクリル系樹脂；

等が挙げられる。

[0129] ポリマー（Ｄ）の含有量は、光重合性化合物（Ａ）１００重量部に対して、２～４０重量部であることが好ましく、特には５～３５重量部、更には１０～３０重量部であることが好ましい。かかるポリマー（Ｄ）の含有量が多すぎると、耐水性が低下したり、粘度増大により作業性が低下したりする傾向があり、少なすぎると接着性が低下する傾向がある。

[0130] ポリマー（Ｄ）と多官能モノマー（Ａ２）との含有割合（ポリマー／多官能モノマー）は、重量比で、０．０３～８であることが好ましく、更には０．１～５、特には０．１５～３．５であることが好ましい。上記含有比率が小さすぎると、接着力が低下する傾向があり、大きすぎると耐水性の低下や、熱衝撃試験にてクラックが発生しやすい傾向がある。

[0131] かくして本発明においては、光重合性化合物（Ａ）、第１３族の金属及び半金属化合物の群から選ばれる少なくとも１種からなるオキソ酸（Ｂ）、水（Ｃ）、及びポリマー（Ｄ）を含有する接着剤組成物、とりわけ偏光板用接着剤組成物を得ることができる。

[0132] ＜重合開始剤（Ｅ）＞

また本発明においては、更に重合開始剤（Ｅ）を含有させ、接着剤組成物とすることが好ましい。

かかる重合開始剤（Ｅ）としては、例えば、光重合開始剤（Ｅ１）、熱重合開始剤（Ｅ２）等の種々の重合開始剤を用いることが可能であるが、特には光重合開始剤（Ｅ１）を使用することが、ごく短時間の紫外線等の活性エネルギー線照射により硬化させることが可能となる点で好ましい。

[0133] また、上記光重合開始剤（Ｅ１）を用いるときは、活性エネルギー線照射により接着剤組成物を硬化させ、熱重合開始剤（Ｅ２）を用いるときは、加熱により接着剤組成物を硬化させるのであるが、必要に応じて、両方を併用することも好ましい。

[0134] 上記光重合開始剤（Ｅ１）としては、例えば、ジエトキシアセトフェノン、２－ヒドロキシ－２－メチル－１－フェニルプロパン－１－オン、ベンジルジメチルケタール、４－（２－ヒドロキシエトキシ）フェニル－（２－ヒドロキシ－２－プロピル）ケトン、１－ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、２－メチル－２－モルホリノ（４－チオメチルフェニル）プロパン－１－オン、２－ベンジル－２－ジメチルアミノ－１－（４－モルホリノフェニル）ブタノン、２－ヒドロキシ－２－メチル－１－［４－（１－メチルビニル）フェニル］プロパノンオリゴマー等のアセトフェノン類；ベンゾイ

ン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテル等のベンゾイン類；ベンゾフェノン、ｏ－ベンゾイル安息香酸メチル、４－フェニルベンゾフェノン、４－ベンゾイル－４′－メチル－ジフェニルサルファイド、３，３′，４，４′－テトラ（ｔ－ブチルパーオキシカルボニル）ベンゾフェノン、２，４，６－トリメチルベンゾフェノン、４－ベンゾイル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－［２－（１－オキソ－２－プロペニルオキシ）エチル］ベンゼンメタナミニウムブロミド、（４－ベンゾイルベンジル）トリメチルアンモニウムクロリド等のベンゾフェノン類；２－イソプロピルチオキサントン、４－イソプロピルチオキサントン、２，４－ジエチルチオキサントン、２，４－ジクロロチオキサントン、１－クロロ－４－プロポキシチオキサントン、２－（３－ジメチルアミノ－２－ヒドロキシ）－３，４－ジメチル－９Ｈ－チオキサントン－９－オンメソクロリド等のチオキサントン類；２，４，６－トリメチルベンゾイル－ジフェニルフォスフィンオキサイド、ビス（２，６－ジメトキシベンゾイル）－２，４，４－トリメチル－ペンチルフォスフィンオキサイド、ビス（２，４，６－トリメチルベンゾイル）－フェニルフォスフィンオキサイド等のアシルフォスフォンオキサイド類；等が挙げられる。なお、これら光重合開始剤（Ｅ１）は、単独でもしくは２種以上併せて用いることができる。

[0135] これら光重合開始剤（Ｅ１）の中でも、アセトフェノン類、ベンゾイン類を用いることが好ましく、特には、ベンジルジメチルケタール、１－ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、ベンゾインイソプロピルエーテル、４－（２－ヒドロキシエトキシ）フェニル－（２－ヒドロキシ－２－プロピル）ケトン、２－ヒドロキシ－２－メチル－１－フェニルプロパン－１－オンを用いることが好ましい。

[0136] また、光重合開始剤（Ｅ１）の助剤として、トリエタノールアミン、トリイソプロパノールアミン、４，４′－ジメチルアミノベンゾフェノン（ミヒラーケトン）、４，４′－ジエチルアミノベンゾフェノン、２－ジメチルア

ミノエチル安息香酸、４－ジメチルアミノ安息香酸エチル、４－ジメチルアミノ安息香酸（ｎ－ブトキシ）エチル、４－ジメチルアミノ安息香酸イソアミル、４－ジメチルアミノ安息香酸２－エチルヘキシル、２，４－ジエチルチオキサンソン、２，４－ジイソプロピルチオキサンソン等を併用することも可能である。

[0137] また、上記熱重合開始剤（Ｅ２）としては、例えば、メチルエチルケトンパーオキサイド、シクロヘキサノンパーオキサイド、メチルシクロヘキサノンパーオキサイド、メチルアセトアセテートパーオキサイド、アセチルアセテートパーオキサイド、１，１－ビス（ｔ－ヘキシルパーオキシ）－３，３，５－トリメチルシクロヘキサン、１，１－ビス（ｔ－ヘキシルパーオキシ）－シクロヘキサン、１，１－ビス（ｔ－ブチルパーオキシ）－３，３，５－トリメチルシクロヘキサン、１，１－ビス（ｔ－ブチルパーオキシ）－２－メチルシクロヘキサン、１，１－ビス（ｔ－ブチルパーオキシ）－シクロヘキサン、１，１－ビス（ｔ－ブチルパーオキシ）シクロドデカン、１，１－ビス（ｔ－ブチルパーオキシ）ブタン、２，２－ビス（４，４－ジ－ｔ－ブチルパーオキシシクロヘキシル）プロパン、ｐ－メンタンハイドロパーオキサイド、ジイソプロピルベンゼンハイドロパーオキサイド、１，１，３，３－テトラメチルブチルハイドロパーオキサイド、クメンハイドロパーオキサイド、ｔ－ヘキシルハイドロパーオキサイド、ｔ－ブチルハイドロパーオキサイド、α，α′－ビス（ｔ－ブチルパーオキシ）ジイソプロピルベンゼン、ジクミルパーオキサイド、２，５－ジメチル－２，５－ビス（ｔ－ブチルパーオキシ）ヘキサン、ｔ－ブチルクミルパーオキサイド、ジ－ｔ－ブチルパーオキサイド、２，５－ジメチル－２，５－ビス（ｔ－ブチルパーオキシ）ヘキシン－３、イソブチリルパーオキサイド、３，５，５－トリメチルヘキサノイルパーオキサイド、オクタノイルパーオキサイド、ラウロイルパーオキサイド、ステアロイルパーオキサイド、スクシン酸パーオキサイド、ｍ－トルオイルベンゾイルパーオキサイド、ベンゾイルパーオキサイド、ジ－ｎ－プロピルパーオキシジカーボネート、ジイソプロピルパーオキシジカ

ーボネート、ビス（４－ｔ－ブチルシクロヘキシル）パーオキシジカーボネート、ジ－２－エトキシエチルパーオキシジカーボネート、ジ－２－エトキシヘキシルパーオキシジカーボネート、ジ－３－メトキシブチルパーオキシジカーボネート、ジ－ｓ－ブチルパーオキシジカーボネート、ジ（３－メチル－３－メトキシブチル）パーオキシジカーボネート、α，α′－ビス（ネオデカノイルパーオキシ）ジイソプロピルベンゼン、クミルパーオキシネオデカノエート、１，１，３，３－テトラメチルブチルパーオキシネオデカノエート、１－シクロヘキシル－１－メチルエチルパーオキシネオデカノエート、ｔ－ヘキシルパーオキシネオデカノエート、ｔ－ブチルパーオキシネオデカノエート、ｔ－ヘキシルパーオキシピバレート、ｔ－ブチルパーオキシピバレート、１，１，３，３－テトラメチルブチルパーオキシ－２－エチルヘキサノオエート、２，５－ジメチル－２，５－ビス（２－エチルヘキサノイルパーオキシ）ヘキサノエート、１－シクロヘキシル－１－メチルエチルパーオキシ－２－エチルヘキサノエート、ｔ－ヘキシルパーオキシ－２－エチルヘキサノエート、ｔ－ブチルパーオキシ－２－エチルヘキサノエート、ｔ－ヘキシルパーオキシイソプロピルモノカーボネート、ｔ－ブチルパーオキシイソブチレート、ｔ－ブチルパーオキシマレート、ｔ－ブチルパーオキシ－３，５，５－トリメトルヘキサノエート、ｔ－ブチルパーオキシラウレート、ｔ－ブチルパーオキシイソプロピルモノカーボネート、ｔ－ブチルパーオキシ－２－エチルヘキシルモノカーボネート、ｔ－ブチルパーオキシアセテート、ｔ－ブチルパーオキシ－ｍ－トルイルベンゾエート、ｔ－ブチルパーオキシベンゾエート、ビス（ｔ－ブチルパーオキシ）イソフタレート、２，５－ジメチル－２，５－ビス（ｍ－トルイルパーオキシ）ヘキサン、ｔ－ヘキシルパーオキシベンゾエート、２，５－ジメチル－２，５－ビス（ベンゾイルパーオキシ）ヘキサン、ｔ－ブチルパーオキシアリルモノカーボネート、ｔ－ブチルトリメチルシリルパーオキサイド、３，３′，４，４′－テトラ（ｔ－ブチルパーオキシカルボニル）ベンゾフェノン、２，３－ジメチル－２，３－ジフェニルブタン等の有機過酸化物系開始剤；２－フェニル

アゾ－４－メトキシ－２，４－ジメチルバレロニトリル、１－［（１－シアノ－１－メチルエチル）アゾ］ホルムアミド、１，１′－アゾビス（シクロヘキサン－１－カルボニトリル）、２，２′－アゾビス（２－メチルブチロニトリル）、２，２′－アゾビスイソブチロニトリル、２，２′－アゾビス（２，４－ジメチルバレロニトリル）、２，２′－アゾビス（２－メチルプロピオンアミジン）ジヒドロクロリド、２，２′－アゾビス（２－メチル－Ｎ－フェニルプロピオンアミジン）ジヒドロクロリド、２，２′－アゾビス［Ｎ－（４－クロロフェニル）－２－メチルプロピオンアミジン］ジヒドリドクロリド、２，２′－アゾビス［Ｎ－（４－ヒドロフェニル）－２－メチルプロピオンアミジン］ジヒドロクロリド、２，２′－アゾビス［２－メチル－Ｎ－（フェニルメチル）プロピオンアミジン］ジヒドロクロリド、２，２′－アゾビス［２－メチル－Ｎ－（２－プロペニル）プロピオンアミジン］ジヒドロクロリド、２，２′－アゾビス［Ｎ－（２－ヒドロキシエチル）－２－メチルプロピオンアミジン］ジヒドロクロリド、２，２′－アゾビス［２－（５－メチル－２－イミダゾリン－２－イル）プロパン］ジヒドロクロリド、２，２′－アゾビス［２－（２－イミダゾリン－２－イル）プロパン］ジヒドロクロリド、２，２′－アゾビス［２－（４，５，６，７－テトラヒドロ－１Ｈ－１，３－ジアゼピン－２－イル）プロパン］ジヒドロクロリド、２，２′－アゾビス［２－（３，４，５，６－テトラヒドロピリミジン－２－イル）プロパン］ジヒドロクロリド、２，２′－アゾビス［２－（５－ヒドロキシ－３，４，５，６－テトラヒドロピリミジン－２－イル）プロパン］ジヒドロクロリド、２，２′－アゾビス［２－［１－（２－ヒドロキシエチル）－２－イミダゾリン－２－イル］プロパン］ジヒドロクロリド、２，２′－アゾビス［２－（２－イミダゾリン－２－イル）プロパン］、２，２′－アゾビス［２－メチル－Ｎ－［１，１－ビス（ヒドロキシメチル）－２－ヒドロキシエチル］プロピオンアミド］、２，２′－アゾビス［２－メチル－Ｎ－［１，１－ビス（ヒドロキシメチル）エチル］プロピオンアミド］、２，２′－アゾビス［２－メチル－Ｎ－（２－ヒドロキシエチル）

プロピオンアミド］、２，２′－アゾビス（２－メチルプロピオンアミド）、２，２′－アゾビス（２，４，４－トリメチルペンタン）、２，２′－アゾビス（２－メチルプロパン）、ジメチル－２，２′－アゾビス（２－メチルプロピオネート）、４，４′－アゾビス（４－シアノペンタン酸）、２，２′－アゾビス［２－（ヒドロキシメチル）プロピオニトリル］等のアゾ系開始剤；等が挙げられる。なお、これらの熱重合開始剤（Ｅ２）は、単独でもしくは２種以上併せて用いることができる。

[0138] 上記重合開始剤（Ｅ）の含有量については、上記光重合性化合物（Ａ）１００重量部に対して、０．５～２０重量部であることが好ましく、特には０．８～１５重量部、更には１～１０重量部であることが好ましい。上記重合開始剤（Ｅ）の含有量が少なすぎると、硬化性に乏しく物性が安定しなくなる傾向があり、多すぎると低分子量成分が多くなり架橋密度が低下し耐水性や耐熱性等が低下する傾向がある。

[0139] 本発明の接着剤組成物を調製するに際しては、上記光重合性化合物（Ａ）、オキソ酸（Ｂ）、水（Ｃ）、及びポリマー（Ｄ）、好ましくは更に含有される重合開始剤（Ｅ）を一括に混合したり、任意の２～４成分を混合した後、残りの成分を混合したり等の方法が挙げられるが、中でも特に、ウレタン（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３）以外の光重合性化合物（Ａ）とオキソ酸（Ｂ）を混合し、３０～９０℃、好ましくは４０～８０℃、更に好ましくは５０～７０℃に加温し撹拌して溶解させた後、ウレタン（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３）、水（Ｃ）、ポリマー（Ｄ）、及び重合開始剤（Ｅ）を混合することが溶解性の点で好ましい。更に好ましくは、光重合性化合物（Ａ）の中でもプロトン受容性基を含有する光重合性化合物（Ａ１－Ｉ）とオキソ酸（Ｂ）をまず混合し、上記の通り溶解させた後、その他の光重合性化合物（Ａ）、水（Ｃ）、ポリマー（Ｄ）、及び重合開始剤（Ｅ）を混合する方法がより溶解性の点から好適である。

[0140] 本発明の接着剤組成物には、上記成分の他に、本発明の効果を損なわない範囲において、帯電防止剤、その他のアクリル系接着剤、その他の接着剤、

ウレタン樹脂、ロジン、ロジンエステル、水添ロジンエステル、フェノール樹脂、芳香族変性テルペン樹脂、脂肪族系石油樹脂、脂環族系石油樹脂、スチレン系樹脂、キシレン系樹脂等の粘着付与剤、ポリオール等の可塑剤、着色剤、充填剤、老化防止剤、紫外線吸収剤、機能性色素等の従来公知の添加剤や、紫外線あるいは放射線照射により呈色あるいは変色を起こすような化合物を配合することができるが、これら添加剤の配合量は、組成物全体の３０重量％以下であることが好ましく、特に好ましくは２０重量％以下である。

また、上記添加剤の他にも、接着剤組成物の構成成分の製造原料等に含まれる不純物等が少量含有されたものであっても良い。

[0141] かくして本発明の接着剤組成物が得られる。本発明の接着剤組成物は、好ましくは活性エネルギー線照射により硬化することにより、接着剤として機能するものであり、偏光子と保護フィルムを接着するための偏光板用接着剤として好適に用いることができるものである。

[0142] また、本発明の接着剤組成物は溶剤を含んでいてもよいし、無溶剤型の組成物として用いてもよいが、接着剤中の溶剤を乾燥する工程を省略することができる無溶剤型の組成物として用いた方が好ましい。

[0143] ＜偏光子＞

本発明で用いられる偏光子としては、特に制限はなく、公知のものを使用することができる。

例えば、（ｉ）ＰＶＡ系フィルム、部分ホルマール化ＰＶＡ系フィルム、エチレン－ビニルアルコール系樹脂フィルム、等のビニルアルコール系樹脂フィルムに、ヨウ素や二色性色素等の二色性材料を吸着させて一軸延伸したもの（例えば、特開２００１－２９６４２７号公報、特開平７－３３３４２６号公報参照。）、（ｉｉ）上記（ｉ）において二色性材料と共に液晶性を有する複屈折材料をビニルアルコール系樹脂フィルム中に有するもの（例えば、特開２００７－７２２０３号公報参照。）、（ｉｉｉ）二色性材料を含有する熱可塑性ノルボルネン系樹脂フィルムを一軸延伸したもの（例えば、

特開２００１－３５６２１３号公報参照。）、（ｉｖ）ＰＶＡ系樹脂やエチレン－ビニルアルコール系樹脂を脱水あるいは脱酢酸して連続するポリエン構造を導入し、これを延伸して得られるポリエン系フィルム（例えば、特開２００７－１７８４５号公報参照。）、等を挙げることができる。

中でも、偏光特性が優れる点から、ＰＶＡ系フィルムにヨウ素が吸着された一軸延伸フィルムが好適である。

[0144] かかる偏光子の厚さは、通常０．１～１００μｍであり、特に０．５～８０μｍ、更に１～６０μｍのものが好適に用いられる。

また、偏光子の水分率については、通常１５重量％以下であり、好ましくは１４重量％以下、特に好ましくは０．２～１３重量％である。

[0145] ＜保護フィルム＞

本発明で用いられる保護フィルムは、偏光子の少なくとも一方の面、好ましくは両面に貼り合わせることで、偏光子の問題点である高湿度下での耐久性不足を補うことができるものである。

更に、本発明で用いられる保護フィルムに求められる特性としては、透明性、機械強度、熱安定性、水分遮断性、光学的等方性等を挙げることができる。

[0146] かかる保護フィルムの材料としては、光学特性や耐久性等の点から、セルロースエステル系樹脂、環状オレフィン系樹脂（ＣＯＰ）、（メタ）アクリル系樹脂が好適に用いられる。

[0147] また、その他の材料として、ポリエチレンテレフタレートやポリエチレンナフタレート等のポリエステル系樹脂、ポリスチレンやアクリロニトリル・スチレン共重合体等のポリスチレン系樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、ポリアリレート系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、塩化ビニル系樹脂、ナイロンや芳香族ポリアミド等のアミド系樹脂、（含フッ素）ポリイミド系樹脂、ポリエーテルエーテルケトン系樹脂、ポリフェニレンスルフィド系樹脂、塩化ビニリデン系樹脂、ポリビニルブチラール等のポリビニルアセタール系樹脂、ポリオキシメチレン系樹脂、エポキシ樹

脂等を挙げることができる。これら保護フィルムの材料としては、単独でもしくは２種以上併せて用いることができる。

[0148] 上記セルロースエステル系樹脂フィルムに用いられるセルロースエステル系樹脂としては、トリアセチルセルロースやジアセチルセルロースが代表的であるが、その他にもセルロースの低級脂肪酸エステルや、セルロースアセテートプロピオネートやセルロースアセテートブチレート等の混合脂肪酸エステルを用いることができる。

[0149] 上記環状オレフィン系樹脂（ＣＯＰ）フィルムに用いられる環状オレフィン系樹脂としてはノルボルネン系樹脂を挙げることができる。かかるノルボルネン系樹脂には、例えば、ノルボルネン系モノマーの開環（共）重合体、ノルボルネンモノマーを付加重合させた樹脂、ノルボルネン系モノマーとエチレンやα－オレフィン等のオレフィン系モノマーと付加共重合させた樹脂等を包含するものである。

[0150] ノルボルネン系モノマーの具体例としては、ノルボルネン、ノルボルナジエン等の二量体；ジシクロペンタジエン、ジヒドロキシペンタジエン等の三環体；テトラシクロペンタジエン等の七環体；これらのメチル、エチル、プロピル、ブチル等のアルキル、ビニル等のアルケニル、エチリデン等のアルキリデン、フェニル、トリル、ナフチル等のアリール等の置換体；更にこれらのエステル基、エーテル基、シアノ基、ハロゲン、アルコキシカルボニル基、ピリジル基、ヒドロキシル基、カルボン酸基、アミノ基、無水酸基、シリル基、エポキシ基、アクリロイル基、メタクリロイル基等の炭素、水素以外の元素を含有する基を有する置換体等が挙げられる。

[0151] 環状オレフィン系樹脂（ＣＯＰ）フィルムの市販品としては、ＪＳＲ社製「ＡＲＴＯＮ」、日本ゼオン社製「ＺＥＯＮＯＲ」、「ＺＥＯＮＥＸ」、日立化成社製「ＯＰＴＯＲＥＺ」、三井化学社製「ＡＰＥＬ」等を挙げることができる。

[0152] 上記（メタ）アクリル系樹脂フィルムに用いられる（メタ）アクリル系樹脂としては、ポリメタクリル酸メチル等のポリ（メタ）アクリル酸エステル

、メタクリル酸メチル－（メタ）アクリル酸共重合体、メタクリル酸メチル－（メタ）アクリル酸エステル共重合体、メタクリル酸メチル－アクリル酸エステル－（メタ）アクリル酸共重合体、（メタ）アクリル酸メチル－スチレン共重合体、脂環族炭化水素基を有する重合体（例えば、メタクリル酸メチル－メタクリル酸シクロヘキシル共重合体、メタクリル酸メチル－（メタ）アクリル酸ノルボルニル共重合体等）、分子内架橋や分子内環化反応により得られる高ガラス転移温度の（メタ）アクリル系樹脂、ゴム－アクリル系グラフト型コアシェルポリマー等が挙げられる。

[0153] かかる（メタ）アクリル系樹脂フィルムの市販品としては、三菱レイヨン社製「アクリペットＶＲＬ２０Ａ」、「アクリペットＩＲＤ－７０」、ＵＭＧＡＢＳ社製「ＭＵＸ－６０」等が挙げられる。

[0154] なお、上記保護フィルムは、必要に応じて、セルロースエステル系樹脂からなるフィルムに対するアルカリ液によるケン化処理や、環状オレフィン系樹脂（ＣＯＰ）からなるフィルムに対するコロナ放電処理やプラズマ処理等の表面親水化処理を施したものであってもよい。

[0155] また、保護フィルム表面の接着剤との親和性を高めるために、親水化以外の各種表面処理を行うことも可能であり、保護フィルムの表面に（メタ）アクリル酸エステル系ラテックスやスチレン系ラテックス、ポリエチレンイミン、ポリウレタン／ポリエステル共重合体等を含有する易接着層やアンカーコート層を設けたり、シランカップリング剤やチタンカップリング剤等のカップリング剤による表面処理方法等を挙げることができる。なお、上記の各種表面処理法を併用することも可能である。

また、帯電防止剤を保護フィルム表面に塗布あるいはフィルム中に含有させたものも好ましく用いられる。

[0156] かかる保護フィルムの厚みは特に限定されないが、通常は偏光子よりも厚いものが用いられ、偏光子の基材として強度付与の機能をもつものであり、通常１０～１００μｍ、好ましくは２０～８０μｍである。

[0157] また、かかる保護フィルムは、偏光子と積層されない面にハードコート層

を設けたり、スティッキング防止、反射防止、アンチグレア等の各種処理を施すことも可能である。更に、位相差板や視野角拡大フィルム等の、各種光学機能フィルムを、積層することも可能である。

[0158] ＜偏光板＞

本発明の偏光板は、偏光板用接着剤組成物を介して上記の偏光子と保護フィルムが貼り合わされているものである。詳しくは、偏光子の少なくとも一方の面、好ましくは両面に、本発明の偏光板用接着剤組成物を用いて保護フィルムを貼り合わせてなるものであり、通常は、液状とした偏光板接着剤組成物を偏光子あるいは保護フィルム、あるいはその両方に均一に塗布した後、両者を貼り合わせ、圧着し、活性エネルギー線照射を行なうことで偏光板が形成される。

[0159] かかる接着剤組成物を偏光子あるいは保護フィルム上に塗工するにあたっては、例えば、リバースコーター、グラビアコーター（ダイレクト，リバースやオフセット）、バーリバースコーター、ロールコーター、ダイコーター、バーコーター、ロッドコーター等を用いたり、ディッピング方式による塗工を行なったりすることができる。

[0160] かかる貼り合わせ及び圧着には、例えばロールラミネーター等を用いることができ、その圧力は０．１～１０ＭＰａの範囲から選択される。

[0161] かかる活性エネルギー線照射には、遠紫外線、紫外線、近紫外線、赤外線等の光線、Ｘ線、γ線等の電磁波の他、電子線、プロトン線、中性子線等が利用できるが、硬化速度、照射装置の入手のし易さ、価格等から紫外線照射による硬化が有利である。なお、電子線照射を行なう場合は、上記光重合開始剤（Ｅ１）を用いなくても硬化可能である。

[0162] かかる紫外線照射を行なう時の光源としては、高圧水銀ランプ、無電極ランプ、超高圧水銀ランプ、カーボンアーク灯、キセノン灯、メタルハライドランプ、ケミカルランプ、ブラックライト、ＬＥＤランプ等が用いられる。

かかる紫外線照射は、２～３０００ｍＪ／ｃｍ^2、好ましくは１０～２０００ｍＪ／ｃｍ^{2}の条件で行われる。

[0163] 特に上記高圧水銀ランプの場合は、例えば、５～３０００ｍＪ／ｃｍ^2、好ましくは５０～２０００ｍＪ／ｃｍ^{2}の条件で行われる。

また、上記無電極ランプの場合は、例えば、２～２０００ｍＪ／ｃｍ^2、好ましくは１０～１０００ｍＪ／ｃｍ^{2}の条件で行われる。

[0164] そして、照射時間は、光源の種類、光源と塗布面との距離、塗工厚、その他の条件によっても異なるが、通常は、数秒～数十秒、場合によっては数分の１秒でもよい。一方、上記電子線照射の場合には、例えば、５０～１００ｋｅＶの範囲のエネルギーを持つ電子線を用い、２～５０Ｍｒａｄの照射量とするのがよい。

[0165] かかる活性エネルギー線（紫外線、電子線等）の照射方向は、任意の適切な方向から照射することができるが、偏光子の劣化を防げる点で、透明保護フィルム側から照射することが好ましい。

[0166] 上記により得られる本発明の偏光板における接着剤層の厚みは、通常０．０１～１０μｍ、好ましくは０．０１～５μｍ、特に好ましくは０．０１～２μｍ、更に好ましくは０．０１～１μｍである。かかる厚みが薄すぎると接着力自体の凝集力が得られず、接着強度が得られない傾向があり、厚すぎると打ち抜き加工時の割れ等により偏光板の加工性が低下する傾向がある。

[0167] 本発明の接着剤組成物は、初期及び経時での接着力に優れる接着剤となり、種々の用途に利用可能であるが、中でも特に、種々の偏光板用保護フィルムと偏光子との貼り合せに好適であり、また、偏光子そのものの水分率に左右されずに良好な接着性を示すものであり、更に乾燥工程が必要なく偏光板の生産効率にも優れ、また、偏光板の耐水性、耐色抜け性にも優れたものである。

実施例

[0168] 以下、実施例をあげて本発明を更に具体的に説明するが、本発明はその要旨を超えない限り以下の実施例に限定されるものではない。なお、例中、「部」、「％」とあるのは、重量基準を意味する。

[0169] 実施例及び比較例に先立って、下記に示す接着剤組成物の各成分を用意し

た。

[0170] ＜光重合性化合物（Ａ）＞

〈単官能モノマー（Ａ１）〉

・（Ａ１－１）ジメチルアクリルアミド（ＫＪケミカルズ社製「ＤＭＡＡ」）

[0171] 〈多官能モノマー（Ａ２）〉

・（Ａ２－１）エチレンオキサイド変性トリメチロールプロパントリアクリレート（東亞合成社製「Ｍ－３２１」）

・（Ａ２－２）イソシアヌル酸エチレンオキサイド変性トリアクリレート（新中村化学社製「Ａ－９３００」）

[0172] 〈ウレタン（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３）〉

・（Ａ３－１）下記の合成例１により得られる２官能ポリエーテル系ウレタンアクリレート

[0173] 〔合成例１〕

撹拌機を備えた５００ｍＬ反応容器に、ジブチル錫ジラウレートを０．３ｇ、重合禁止剤として４－メトキシフェノールを０．２ｇ、ポリテトラメチレングリコール（分子量６５０）１６６ｇを仕込み、これらを撹拌しながら液温が４０℃になるまで加温した。

反応溶液に水添ジフェニルメタンジイソシアネート２００ｇを徐々に添加し、１時間かけて６０℃まで昇温した。６０℃で反応を続けながら遊離ＮＣＯ％が８．６％になるまで反応を継続した後に、２－ヒドロキシエチルアクリレート１３４ｇを添加し、遊離ＮＣＯ％が０．５％以下になるまで反応を継続し、２官能ポリエーテル系ウレタンアクリレート（Ａ３－１）を得た。

得られた２官能ポリエーテル系ウレタンアクリレート（Ａ３－１）の重量平均分子量は３，０００、粘度１２，０００ｍＰａ・ｓ／６０℃であった。

[0174] ＜オキソ酸（Ｂ）＞

・（Ｂ－１）ホウ酸（和光純薬工業社製）

[0175] ＜水（Ｃ）＞

・（Ｃ－１）イオン交換水

[0176] ＜ポリマー（Ｄ）＞

・（Ｄ－１）アクリルポリマー（東亞合成社製「ＵＰ－１０１０」）

・（Ｄ－２）水酸基含有アクリルポリマー（東亞合成社製「ＵＨ－２０４１」）

・（Ｄ－３）カルボキシル基含有アクリルポリマー（東亞合成社製「ＵＣ－３５１０」）

・（Ｄ－４）ポリオキシプロピレングリコール（三洋化成工業社製「サンニックスＰＰ－６００」）

・（Ｄ－５）ポリカーボネートジオール（宇部興産社製「ＰＨ５０」）

[0177] ＜重合開始剤（Ｅ）＞

・（Ｅ－１）ビス(２，４，６－トリメチルベンゾイル)－フェニルフォスフィンオキサイド（ＢＡＳＦ社製「イルガキュア８１９」）

[0178] 〔実施例１〕

＜偏光板用接着剤組成物の作製＞

調製用フラスコに、予めジメチルアクリルアミド（Ａ１－１）７５部、ホウ酸（Ｂ－１）５部を同時に仕込み、これらを撹拌しながら液温が６０℃になるまで加温して、完全にホウ酸（Ｂ－１）が溶解するまで１時間混合を続けた。その後、室温（２３℃）まで冷却した後、エチレンオキサイド変性トリメチロールプロパントリアクリレート（Ａ２－１）２５部、イオン交換水（Ｃ－１）８部、アクリルポリマー（Ｄ－１）２５部、２官能ポリエーテル系ウレタンアクリレート（Ａ３－１）２５部、イルガキュア８１９（Ｅ－１）３部同時に仕込み、混合することで偏光板用接着剤組成物を得た。

[0179] 〔実施例２～１１、比較例１～４〕

上記で用意した各配合成分を、下記の表１に示す割合で配合すること以外は実施例１と同様にして偏光板用接着剤組成物を調製した。

[0180] ＜偏光子の作製＞

まず、６０μｍのＰＶＡフィルムを、水温３０℃の水槽に浸漬しつつ、１

．５倍に延伸した。次に、ヨウ素０．２ｇ／Ｌ、ヨウ化カリウム１５ｇ／Ｌよりなる染色槽（３０℃）にて２４０秒浸漬しつつ１．３倍に延伸し、更にホウ酸５０ｇ／Ｌ、ヨウ化カリウム３０ｇ／Ｌの組成のホウ酸処理槽（５０℃）に浸漬すると共に、同時に３．０８倍に一軸延伸しつつ５分間にわたってホウ酸処理を行った。その後、９０℃で乾燥して総延伸倍率６倍の偏光子を製造した。なお、偏光子の水分率は１％であった。

[0181] ＜偏光板試験片の作製＞

大きさ２００ｍｍ×１００ｍｍ、厚み６０μｍのトリアセチルセルロース（ＴＡＣ）フィルム（富士フィルム社製、商品名「フジタック」）及び、大きさ２００ｍｍ×１００ｍｍ、厚み５０μｍの環状オレフィン系樹脂（ＣＯＰ）フィルム（日本ゼオン社製、商品名「ＺＥＯＮＯＲ」）に、それぞれ上記で得られた偏光板用接着剤組成物をバーコーターで膜厚３μｍとなるように塗工した。各接着剤組成物層付きフィルムに、大きさ１８０ｍｍ×８０ｍｍの上記偏光子の両面にそれぞれ重ね合わせ、ロール機を用いてニップ圧２ＭＰａで貼り合わせ、積層フィルムを得た（積層フィルムの層構成：ＴＡＣフィルム／偏光子／ＣＯＰフィルム）。

次いで、積層フィルムのＣＯＰフィルム側から、高圧水銀ランプの取り付けられた紫外線照射装置にてピーク照度：１３０ｍＷ／ｃｍ^2、積算露光量：９００ｍＪ／ｃｍ^2（３６５ｎｍ）で紫外線照射を行ない、接着剤組成物を硬化させて偏光板試験片とした。

上記で得られた偏光板試験片を用いて、下記の通り性能評価を行った。

[0182] ［接着性］

偏光板試験片を１２０ｍｍ×２５ｍｍにカットし、９０°方向の応力をかけた際のＴＡＣフィルムと偏光子、及び、ＣＯＰフィルムと偏光子の、接着具合を下記基準で評価した。

（評価基準）

◎…特に強固に接着していた

○…強固に接着していた

△…弱く接着していた

×…接着していなかった

[0183] ［耐水性］

偏光板試験片を５０ｍｍ×５０ｍｍにカットし、６０℃の温水に浸漬させ、２４時間後の偏光板試験片の外観を観察し、下記基準で評価した。

（評価基準）

○…試験片端部からの剥がれがなかった

△…試験片端部から５ｍｍ未満の範囲において剥がれがあった

×…試験片端部から５ｍｍ以上の範囲に剥がれがあった

[0184] ［耐色抜け性］

偏光板試験片を５０ｍｍ×５０ｍｍにカットし、６０℃の温水に浸漬させ、２４時間後の偏光板試験片の色調を観察し、下記基準で評価した。

（評価基準）

○…試験前の状況と色調変化がなかった

△…僅かに色抜け（退色）した

×…完全に色抜け（退色）した

[0185]

[表1]

	接着剤組成物							性能評価			
	光重合性化合物（A）			オキソ酸（B）	水（C）	ポリマー（D）	重合開始剤（E）	接着性		耐水性	耐色抜け性
	単官能モノマー（A1）	多官能モノマー（A2）	ウレタン（メタ）アクリレート系化合物（A3）					COPフィルム	TACフィルム		
実施例1	A1−1（75）	A2−1（25）	A3−1（25）	B−1（5）	C−1（8）	D−1（25）	E−1（3）	○	○	○	○
実施例2	A1−1（75）	A2−2（25）	A3−1（25）	B−1（5）	C−1（8）	D−1（25）	E−1（3）	◎	○	○	○
実施例3	A1−1（75）	A2−2（25）	A3−1（25）	B−1（5）	C−1（5）	D−1（25）	E−1（3）	○	○	○	○
実施例4	A1−1（75）	A2−2（25）	A3−1（25）	B−1（2）	C−1（8）	D−1（25）	E−1（3）	○	△	○	○
実施例5	A1−1（75）	A2−2（25）	A3−1（25）	B−1（2）	C−1（5）	D−1（25）	E−1（3）	△	△	△	○
実施例6	A1−1（90）	A2−2（10）	A3−1（25）	B−1（5）	C−1（8）	D−1（25）	E−1（3）	◎	◎	△	○
実施例7	A1−1（75）	A2−2（25）	A3−1（25）	B−1（5）	C−1（8）	D−1（15）	E−1（3）	△	△	○	○
実施例8	A1−1（75）	A2−2（25）	A3−1（25）	B−1（5）	C−1（8）	D−2（25）	E−1（3）	◎	◎	○	○
実施例9	A1−1（75）	A2−2（25）	A3−1（25）	B−1（5）	C−1（8）	D−3（25）	E−1（3）	◎	◎	○	○
実施例10	A1−1（75）	A2−2（25）	A3−1（25）	B−1（5）	C−1（8）	D−4（25）	E−1（3）	○	○	△	○
実施例11	A1−1（75）	A2−2（25）	A3−1（25）	B−1（5）	C−1（8）	D−5（25）	E−1（3）	△	○	○	○
比較例1	A1−1（75）	A2−2（25）	A3−1（25）	B−1（5）	C−1（8）	−	E−1（3）	×	×	△	△
比較例2	A1−1（100）	−	A3−1（25）	B−1（5）	C−1（8）	−	E−1（3）	○	○	×	×
比較例3	A1−1（75）	A2−2（25）	A3−1（25）	−	C−1（8）	D−1（25）	E−1（3）	×	△	×	×
比較例4	A1−1（75）	A2−2（25）	A3−1（25）	B−1（5）	−	D−1（25）	E−1（3）	△	×	×	△

（ ）内の数字は各成分重量部を示す

[0186] 光重合性化合物（A）、オキソ酸（B）、水（C）、及びポリマー（D）

を含有する実施例１～１１の接着剤組成物は、偏光子と保護フィルムを充分に貼り合せることができるうえに、耐水性や耐色抜け性も良く、バランスに優れ、偏光板用接着剤組成物として実用に適するものであった。

これに対して、オキソ酸（Ｂ）、水（Ｃ）、及びポリマー（Ｄ）の少なくとも１つを含有しない比較例１～４の接着性組成物では、接着性や耐水性、耐色抜け性に劣るものであり、偏光板用接着剤組成物として実用に供することができないものであることから、本発明の接着剤組成物が非常に優れていることが分かった。

[0187] 上記実施例においては、本発明における具体的な形態について示したが、上記実施例は単なる例示にすぎず、限定的に解釈されるものではない。当業者に明らかな様々な変形は、本発明の範囲内であることが企図されている。

産業上の利用可能性

[0188] 本発明の接着剤組成物、更にかかる接着性組成物からなる偏光板用接着剤組成物は、偏光子と保護フィルムとの接着性に優れるものであり、種々の偏光板用保護フィルムと偏光子との貼り合わせに好適であり、また、偏光板の耐水性、耐色抜け性にも優れたものである。更に、乾燥工程が必要なく生産効率にも優れたものである。また、本発明の接着剤組成物は、上記偏光板用接着剤用途の他にも、例えば、各種光学フィルム又はシートの貼り合わせや、電子部品、精密機器、包装材料、表示材料等の貼り合わせに用いることもできる。

請求の範囲

[請求項1] 光重合性化合物（Ａ）、第１３族の金属及び半金属化合物の群から選ばれる少なくとも１種からなるオキソ酸（Ｂ）、水（Ｃ）、及びポリマー（Ｄ）を含有することを特徴とする接着剤組成物。

[請求項2] 前記光重合性化合物（Ａ）がエチレン性不飽和基を１つ有する不飽和化合物（Ａ１）を含有し、前記エチレン性不飽和基を１つ有する不飽和化合物（Ａ１）がプロトン受容性基を含有する光重合性化合物（Ａ１－Ｉ）を含むことを特徴とする請求項１記載の接着剤組成物。

[請求項3] 前記光重合性化合物（Ａ）が、エチレン性不飽和基を２つ以上有する不飽和化合物（Ａ２）を含有することを特徴とする請求項１または２記載の接着剤組成物。

[請求項4] 前記エチレン性不飽和基を２つ以上有する不飽和化合物（Ａ２）の含有割合が、前記光重合性化合物（Ａ）中５～６０重量％であることを特徴とする請求項３記載の接着剤組成物。

[請求項5] 前記光重合性化合物（Ａ）が、ウレタン（メタ）アクリレート系化合物（Ａ３）を含有することを特徴とする請求項１～４のいずれか一項に記載の接着剤組成物。

[請求項6] 前記ポリマー（Ｄ）の含有量が、前記光重合性化合物（Ａ）１００重量部に対して２～４０重量部であることを特徴とする請求項１～５のいずれか一項に記載の接着剤組成物。

[請求項7] 請求項１～６のいずれか一項に記載の接着剤組成物を用いることを特徴とする偏光板用接着剤組成物。

[請求項8] 請求項７記載の偏光板用接着剤組成物を介して偏光子と保護フィルムが貼り合わされていることを特徴とする偏光板。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/084689

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
C09J4/00(2006.01)i, *C09J4/02*(2006.01)i, *C09J11/04*(2006.01)i, *C09J11/06*(2006.01)i, *C09J201/00*(2006.01)i, *G02B5/30*(2006.01)i, *G02F1/1335*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
C09J4/00, C09J4/02, C09J11/04, C09J11/06, C09J201/00, G02B5/30, G02F1/1335

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2015/022825 A1 (The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.), 19 February 2015 (19.02.2015), claims; paragraph [0019]; examples 9 to 13 & CN 105229099 A & KR 10-2016-0042813 A & TW 201512348 A	1-8
Y	JP 2011-219548 A (Toagosei Co., Ltd.), 04 November 2011 (04.11.2011), claims; paragraphs [0016], [0090] & KR 10-2011-0112217 A & CN 102344763 A & TW 201139585 A	1-8
A	JP 2013-194083 A (DIC Corp.), 30 September 2013 (30.09.2013), entire text (Family: none)	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
22 December 2016 (22.12.16)	10 January 2017 (10.01.17)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/084689

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	JP 2016-108564 A (The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.), 20 June 2016 (20.06.2016), claims; examples 10 to 12 (Family: none)	1-8
P,A	WO 2015/182631 A1 (The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.), 03 December 2015 (03.12.2015), entire text & TW 201602287 A	1-8
P,A	JP 2015-232094 A (The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.), 24 December 2015 (24.12.2015), entire text (Family: none)	1-8

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０８４６８９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C09J4/00(2006.01)i, C09J4/02(2006.01)i, C09J11/04(2006.01)i, C09J11/06(2006.01)i, C09J201/00(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C09J4/00, C09J4/02, C09J11/04, C09J11/06, C09J201/00, G02B5/30, G02F1/1335

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	WO 2015/022825 A1（日本合成化学工業株式会社）2015.02.19, 請求の範囲,[0019],実施例 9-13 & CN 105229099 A & KR 10-2016-0042813 A & TW 201512348 A	1-8
Y	JP 2011-219548 A（東亞合成株式会社）2011.11.04, 【特許請求の範囲】,【００１６】,【００９０】 & KR 10-2011-0112217 A & CN 102344763 A & TW 201139585 A	1-8
A	JP 2013-194083 A（ＤＩＣ株式会社）2013.09.30, 全文（ファミリ	1-8

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ２２．１２．２０１６	国際調査報告の発送日 １０．０１．２０１７
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　４Ｚ　４７５０ 吉田　邦久 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４８０

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
	ーなし）	
P,X	JP 2016-108564 A（日本合成化学工業株式会社）2016.06.20,【特許請求の範囲】,実施例 10-12（ファミリーなし）	1-8
P,A	WO 2015/182631 A1（日本合成化学工業株式会社）2015.12.03, 全文 & TW 201602287 A	1-8
P,A	JP 2015-232094 A（日本合成化学工業株式会社）2015.12.24, 全文（ファミリーなし）	1-8